

**PENGARUH RAGAM MEDIA PEMBELAJARAN DAN
KECERDASAN INTELEKTUAL SISWA TERHADAP
PRESTASI BELAJAR IPA BIOLOGI KELAS VII
SMP NEGERI SUB RAYON 05 PURWANTORO
KABUPATEN WONOGIRI**

TESIS

Disusun dalam rangka mencapai derajat Magister
Pada Program Pasca Sarjana Teknologi Pendidikan
Universitas Sebelas Maret Surakarta



Oleh:

**Sri Hartantiningrum
NIM : S810108022**

**PROGRAM PASCA SARJANA TEKNOLOGI PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SEBELAS MARET SURAKARTA
TAHUN 2009**

**PENGARUH RAGAM MEDIA PEMBELAJARAN DAN
KECERDASAN INTELEKTUAL SISWA TERHADAP
PRESTASI BELAJAR IPA BIOLOGI KELAS VII
SMP NEGERI SUB RAYON 05 PURWANTORO
KABUPATEN WONOGIRI**

Disusun oleh:

Sri Hartantiningrum
NIM : S810108022

Telah disetujui oleh Tim Pembimbing

Pada tanggal :.....

Pembimbing I

Pembimbing II

Prof. Dr.H. Mulyoto, M.Pd
NIP. 130367766

Prof. Dr. Samsi Haryanto, M.Pd
NIP. 131658565

Mengetahui
Ketua Program Studi Teknologi Pendidikan

Prof. Dr. H. Mulyoto, M.Pd
NIP.130367766

**PENGARUH RAGAM MEDIA PEMBELAJARAN DAN
KECERDASAN INTELEKTUAL SISWA TERHADAP
PRESTASI BELAJAR IPA BIOLOGI KELAS VII
SMP NEGERI SUB RAYON 05 PURWANTORO
KABUPATEN WONOGIRI**

Disusun oleh:

Sri Hartantiningrum
NIM : S810108022

Telah disetujui dan disahkan oleh Tim Penguji:

Jabatan	Nama	Tanda tangan	Tanggal
Ketua	Prof. Dr. Sri Yutmini, M. Pd
Sekretaris	Dr. Nunuk Suryani, M. Pd
Anggota	1. Prof. Dr. H. Mulyoto, M. Pd
	2. Prof. Dr. Samsi Haryanto, M. Pd

Mengetahui :

Direktur PPs UNS

Ketua Program Studi Teknologi
Pendidikan

Prof. Drs. Suranto, M. Sc, Ph.D
NIP. 131 472 192

Prof. Dr. H. Mulyoto, M.Pd
NIP. 130367766

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sri Hartantiningrum
NIM : S810108022
Program Studi : Teknologi Pendidikan

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tesis yang berjudul *Pengaruh Ragam Media Pembelajaran dan Kecerdasan Intelektual Siswa Terhadap Prestasi Belajar IPA Biologi Kelas VII SMP Negeri Sub Rayon 05 Purwantoro Kabupaten Wonogiri* betul-betul karya sendiri. Hal-hal yang bukan karya saya dalam tesis tersebut diberi tanda citasi dan ditunjukkan dalam Daftar Pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar, maka saya bersedia menerima sangsi akademik yang berupa pencabutan tesis dan gelar yang saya peroleh dari tesis tersebut.

.

Surakarta, Mei 2009

Yang membuat pernyataan

Sri Hartantiningrum

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

1. Demi masa. Sesungguhnya manusia itu betul-betul dalam kerugian. Kecuali orang-orang yang beriman, berbuat baik dan saling menasehati dengan kebenaran dan kesabaran.

(Al Qur'an Surat Al Ashr)

2. Allah mengangkat derajat orang-orang yang beriman dan para cendekiawan di antaramu dengan beberapa derajat. Dan Allah Maha Mengetahui apa saja yang kamu kerjakan.

(Q. S. Al Mujaadilah :11)

3. Pendidikan mempunyai akar yang pahit tetapi buahnya manis

(Aristoteles)

PERSEMBAHAN

Dengan ketulusan hati, Tesis ini
kupersembahkan kepada:

1. Agus Herwanto, suamiku tercinta
2. Grandys Ray Ahimsa dan Deyana
Arundina Ray anakku tersayang
3. Kakak – kakak dan adikku
tersayang
4. Sahabat-sahabatku terkasih

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah Swt yang telah memberikan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul *“Pengaruh Ragam Media Pembelajaran Dan Kecerdasan Intelektual Siswa Terhadap Prestasi Belajar IPA Biologi Kelas VII SMP Negeri Sub Rayon 05 PurwantoKabupaten Wonogiri”*. Tesis ini untuk memenuhi sebagian persyaratan guna memperoleh gelar Magister Pendidikan pada Program Pascasarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Dengan selesainya penyusunan tesis ini, penulis meyampaikan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Rektor Universitas Sebelas Maret yang telah memberikan ijin dan motivasi untuk melanjutkan studi pada Program Pascasarjana Universitas Sebelas Maret.
2. Direktur Program Pascasarjana Universitas Sebelas Maret yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas kepada penulis dalam menempuh studi di Program Pascasarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta
3. Ketua Program Studi Teknologi Pendidikan yang telah memberi fasilitas dan pengarahan dalam pelaksanaan penelitian dan penyusunan tesis ini
4. Prof. Dr. H. Mulyoto, M. Pd selaku Pembimbing Pertama yang telah memberi bimbingan dalam pelaksanaan penelitian dan penyusunan tesis ini
5. Prof. Dr. Samsi Haryanto, M.Pd sebagai Pembimbing Kedua yang senantiasa memberi pengarahan dan bimbingan secara dalam proses pelaksanaan penelitian dan penyusunan tesis ini

6. Kepala Bappeda dan Kepala Dinas Pendidikan Kabupaten Wonogiri yang telah memberi ijin penelitian dalam rangka penulisan tesis ini.
7. Kepala SMP Negeri Se Sub Rayon 05 Purwantoro , Kabupaten Wonogiri yang telah memberi fasilitas dan mengijinkan penulis untuk melakukan penelitian guna penyusunan tesis ini
8. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebut satu per satu yang telah membantu terselesaikannya penelitian dan penyusunan tesis ini.

Semoga amal kebaikan semua pihak yang telah membantu penyusunan tesis ini mendapat imbalan dari Allah SWT.

Penulis berharap tesis ini bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan dunia pendidikan. Penulis menyadari atas segala keterbatasan dan kekurangan tesis ini, untuk itu dengan senanghati penulis menerima kritik dan saran yang membangun.

Surakarta, Mei 2009

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	ii
PENGESAHAN TESIS	iii
PERNYATAAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
ABSTRAK	xviii
ABSTRACT	xx
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	8
C. Pembatasan Masalah.....	9
D. Rumusan Masalah.....	11
E. Tujuan Penelitian	12
F. Manfaat Penelitian	13
BAB II LANDASAN TEORI, KERANGKA BERFIKIR DAN HIPOTESIS	
A. Landasan Teori	14
1. Media Pembelajaran	14
a. Pengertian Media Pembelajaran.....	14
b. Jenis Media Pembelajaran	16

c. Ciri-ciri Media Pembelajaran	19
d. Manfaat Media Pembelajaran	20
e. Pemilihan Media Pembelajaran	26
f. Penggunaan Media Pembelajaran	29
g. Media Model.	30
h. Media VCD	32
i. Media Gambar.....	41
2. Kecerdasan Intelektual (Intelligence Quotient / IQ)	43
a. Perbuatan Intelegensi	46
b. Tes Intelegensi (Tes IQ).....	48
3. Prestasi Belajar IPA Biologi	52
a. IPA Biologi	52
b. Belajar	53
c. Prestasi Belajar	55
d. Tes Prestasi Belajar	60
B. Penelitian yang Relevan	69
C. Kerangka Berfikir	70
D. Hipotesis	72

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian	74
B. Desain Penelitian	75
C. Identifikasi Variabel Penelitian	80
D. Validitas Internal dan Eksternal	83
E. Populasi dan Teknik Sampling	87
1. Populasi	87
2. Teknik Sampling.....	88
3. Uji Kesetaraan.....	91
F. Teknik Pengumpulan Data.....	91
1. Instrumen Penelitian	92
2. Uji Instrumen Penelitian	94

a. Uji Validitas	94
b. Uji Reliabilitas	96
c. Analisis Tingkat Kesukaran	98
d. Daya Pembeda	100
G. Teknik Analisis Data	102
1. Uji Persyaratan Analisis	103
a. Uji Normalitas	103
b. Uji Homogenitas	104
2. Uji Hipotesis	106
a. Uji Anava Dua Jalan dengan Sel Sama	106
b. Uji Komparasi Anava Dua Jalan dengan Metode Tukey..	111

BAB IV HASIL, ANALISIS DAN PEMBAHASAN PENELITIAN

A. Deskripsi data	112
B. Pengujian Persyaratan Analisis Data	131
1. Uji Normalitas	131
2. Uji Homogenitas Variansi.....	132
C. Pengujian Hipotesis	132
D. Pembahasan Hasil Analisis Data	138
E. Keterbatasan Penelitian.	143

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan	144
B. Implikasi	145
C. Saran	146

DAFTAR PUSTAKA	148
----------------------	-----

LAMPIRAN	152
----------------	-----

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1 Skala tingkat inteligensi / Kecerdasan Intelektual (IQ)	51
Tabel 2 Kawasan, indikator dan cara penilaian prestasi belajar	63
Tabel 3 Interpretasi koefisien Reliabilitas	98
Tabel 4 Interpretasi Indek Kesukaran Soal	100
Tabel 5 Hasil analisis Tingkat Kesukaran Soal.....	100
Tabel 6 Klasifikasi daya Pembeda Soal	102
Tabel 7 Tata Letak Analisis Data Penelitian	106
Tabel 8 Rangkuman Analisa Varians	111
Tabel 9 Rangkuman Data Prestasi Belajar IPA Biologi	113
Tabel 10 Distribusi Frekuensi data Prestasi Belajar IPA BIOLOGI secara keseluruhan.....	114
Tabel 11 Distribusi Frekuensi data Prestasi Belajar IPA BIOLOGI media Pembelajaran Model	115
Tabel 12 Distribusi Frekuensi data Prestasi Belajar IPA BIOLOGI media Pembelajaran VCD	117
Tabel 13 Distribusi Frekuensi data Prestasi Belajar IPA BIOLOGI Media Pembelajaran Gambar	118
Tabel 14 Distribusi Frekuensi data Prestasi Belajar IPA BIOLOGI bagi Siswa yang Memiliki Kecerdasan Intelektual (IQ) Rendah	120
Tabel 15 Distribusi Frekuensi data Prestasi Belajar IPA BIOLOGI Siswa yang Memiliki Kecerdasan Intelektual (IQ) Tinggi	121
Tabel 16 Distribusi Frekuensi data Prestasi Belajar IPA BIOLOGI dengan Media Model bagi siswa yang memiliki Kecerdasan Intelektual (IQ) Rendah	123

Tabel 17	Distribusi Frekuensi data Prestasi Belajar IPA BIOLOGI dengan Media Model bagi siswa yang memiliki Kecerdasan Intelektual (IQ) Tinggi	124
Tabel 18	Distribusi Frekuensi data Prestasi Belajar IPA BIOLOGI dengan Media VCD bagi siswa yang memiliki Kecerdasan Intelektual (IQ) Rendah.....	126
Tabel 19	Distribusi Frekuensi data Prestasi Belajar IPA BIOLOGI dengan Media VCD bagi siswa yang memiliki Kecerdasan Intelektual (IQ) Tinggi	127
Tabel 20	Distribusi Frekuensi data Prestasi Belajar IPA BIOLOGI dengan Media Gambar bagi siswa yang memiliki Kecerdasan Intelektual (IQ) Rendah.....	129
Tabel 21	Distribusi Frekuensi data Prestasi Belajar IPA BIOLOGI dengan Media Gambar bagi siswa yang memiliki Kecerdasan Intelektual (IQ) Tinggi	130
Tabel 22	Hasil Uji Normalitas dengan Liliefors	132
Tabel 23	Rangkuman Hasil Uji Anava Two Way	133
Tabel 24	Rangkuman Mean Data Prestasi Belajar IPA BIOLOGI	133

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1 Kerucut Pengalaman Edgar Dale	30
Gambar 2 Hubungan tujuan instruksional, proses dan hasil pembelajaran	60
Gambar 3 Kerangka Berfikir	72
Gambar 4 Desain Penelitian.....	75
Gambar 5 Grafik Histogram data Prestasi Belajar IPA BIOLOGI secara keseluruhan.....	114
Gambar 6 Grafik Histogram data Prestasi Belajar IPA BIOLOGI media Pembelajaran Model	116
Gambar 7 Grafik Histogram data Prestasi Belajar IPA BIOLOGI media Pembelajaran VCD	117
Gambar 8 Grafik Histogram data Prestasi Belajar IPA BIOLOGI Media Pembelajaran Gambar	119
Gambar 9 Grafik Histogram data Prestasi Belajar IPA BIOLOGI bagi Siswa yang Memiliki Kecerdasan Intelektual (IQ) Rendah	120
Gambar 10 Grafik Histogram data Prestasi Belajar IPA BIOLOGI Siswa yang Memiliki Kecerdasan Intelektual (IQ) Tinggi	122
Gambar 11 Grafik Histogram data Prestasi Belajar IPA BIOLOGI dengan Media Model bagi siswa yang memiliki Kecerdasan Intelektual (IQ) Rendah.....	123
Gambar 12 Grafik Histogram data Prestasi Belajar IPA BIOLOGI dengan Media Model bagi siswa yang memiliki Kecerdasan Intelektual (IQ) Tinggi	125
Gambar 13 Grafik Histogram data Prestasi Belajar IPA BIOLOGI dengan Media VCD bagi siswa yang memiliki Kecerdasan Intelektual	

(IQ) Rendah.....	126
Gambar 14 Grafik Histogram data Prestasi Belajar IPA BIOLOGI dengan Media VCD bagi siswa yang memiliki Kecerdasan Intelektual (IQ) Tinggi	128
Gambar 15 Grafik Histogram data Prestasi Belajar IPA BIOLOGI dengan Media Gambar bagi siswa yang memiliki Kecerdasan Intelektual (IQ) Rendah.....	129
Gambar 16 Grafik Histogram data Prestasi Belajar IPA BIOLOGI dengan Media Gambar bagi siswa yang memiliki Kecerdasan Intelektual (IQ) Tinggi	131

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

LAMPIRAN 1 : INSTRUMEN PENELITIAN

Lampiran 1.1 : Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Media Model	152
Lampiran 1.2 : Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Media VCD	163
Lampiran 1.3 : Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Media Gambar....	174
Lampiran 1.4 : Lembar Kegiatan Siswa.....	185
Lampiran 1.5 : Kisi-kisi Test Prestasi Belajar IPA BIOLOGI (Uji Coba)	188
Lampiran 1.6 : Soal test Uji Instrumen IPA BIOLOGI (Uji Coba).....	189
Lampiran 1.7 : Kisi-kisi Test Prsetasi Belajar IPA BIOLOGI	198
Lampiran 1.8 : Soal test Uji Instrumen IPA BIOLOGI	199

LAMPIRAN 2 : HASIL UJICOBAN INSTRUMEN PENELITIAN

Lampiran 2.1 : Distribusi skor hasil uji coba Test Prestasi Belajar IPA BIOLOGI	207
Lampiran 2.2 : Hasil Uji Validitas Test Prestasi Belajar IPA BIOLOGI	211
Lampiran 2.3 : Hasil Uji Reliabelitas Test Prestasi Belajar IPA BIOLOGI ..	214
Lampiran 2.4 : Ringkasan Hasil Uji Tingkat Kesukaran dan Daya Pembeda Test Prestasi Belajar IPA BIOLOGI	216
Lampiran 2.5 : Daftar Rekapitulasi Skor Kemampuan Awal berdasar UASBN/PPD.....	218
Lampiran 2.6 : Hasil Uji Beda Mean (kesetaraan) antara tiga kelompok penelitian (Anava One Way).....	219

LAMPIRAN 3 : DATA HASIL PENELITIAN

Lampiran 3. 1: Skor Hasil Test IQ kelas Eksperimen Media Model	220
--	-----

Lampiran 3. 2: Skor Hasil Test IQ kelas Eksperimen Media VCD.....	221
Lampiran 3. 3: Skor Hasil Test IQ kelas Eksperimen Media Gambar	222
Lampiran 3. 4: Distribusi Skor Test Prestasi Belajar IPA Biologi dengan Media Model	223
Lampiran 3. 5: Distribusi Skor Test Prestasi Belajar IPA Biologi dengan Media VCD	225
Lampiran 3. 6: Distribusi Skor Test Prestasi IPA Biologi dengan Media Gambar.....	227
Lampiran 3.7: Data Rekapitulasi Kategori IQ dan Skor Test Prestasi belajar IPA BIOLOGI dengan Media Model	229
Lampiran 3. 8: Data Rekapitulasi Kategori IQ dan Skor Test Prestasi belajar IPA BIOLOGI dengan media VCD	230
Lampiran 3. 9: Data Rekapitulasi Kategori IQ dan Skor Test Prestasi belajar IPA BIOLOGI dengan Media Gambar	231
Lampiran 3. 10: Desain Anava Two way	232
Lampiran 3. 11: Tabel Persiapan Penghitungan data statistic F Anava Dua jalan	235

LAMPIRAN 4 : UJI PRASYARAT ANALISIS

Lampiran 4.1: Hasil Uji Normalitas (Uji Liliefors)	236
Lampiran 4.2 : Hasil Uji Homogenitas Variansi (Uji Barlet)	239

LAMPIRAN 5 : HASIL ANALISIS DAN PENGUJIAN HIPOTESIS

Lampiran 5.1 : Deskripsi data Penelitian	240
Lampiran 5.2 : Perhitungan Statistik F dalam Anava	243
Lampiran 5.3 : Kesimpulan Hasil Uji Analisi Data dengan Anava	246
Lampiran 5.4 : Uji Beda Mean Pasca Anava (Tukey)	247

LAMPIRAN 6 : TABEL SIGNIFIKANSI

Lampiran 6.1 : Tabel Signifikansi r (Nilai kritik r Pearson).....	250
Lampiran 6.2 : Tabel Signifikansi F (Nilai kritik F untuk $\alpha = 0,05$)	251
Lampiran 6.3.: Tabel Signifikansi χ^2 (Nilai kritik Chi Kuadrat)	252

LAMPIRAN 7 : FOTO MEDIA PEMBELAJARAN

Lampiran 7.1 : Media Model	253
Lampiran 7.2 : Media VCD..	255
Lampiran 7.3.: Media Gambar	257

LAMPIRAN 8 : KONTRAK KERJASAMA LPTCINDO

Lampiran 8.1: Kontrak kerjasama LPTCINDO dengan SMPN1 Slogohimo.....	259
Lampiran 8.2: Kontrak kerjasama LPTCINDO dengan SMPN 4 Purwantoro	260
Lampiran 8.3: Kontrak kerjasama LPTCINDO dengan SMPN 1 Kismantoro....	261

LAMPIRAN 9 : SURAT IJIN PENELITIAN

Lampiran 9.1 : Surat Ijin Penelitian dari Badan Kesatuan Bangsa ,Politik dan Perindungan Masyarakat Kab.Wonogiri.....	262
Lampiran 9.2 : Surat Ijin Penelitian dari SMPN 1 Slogohimo, Kab.Wonogiri...	263
Lampiran 9.3 : Surat Ijin Penelitian dari SMPN 4 Purwantoro, Kab.Wonogiri..	264
Lampiran 9.4 : Surat Ijin Penelitian dari SMPN 1 Kismantoro,Kab.Wonogiri...	265
Lampiran 9.5 : Surat Ijin Try Out dari SMPN 2 Purwantoro,Kab.Wonogiri.....	266

ABSTRAK

Sri Hartantiningrum.S.810108022 : “Pengaruh Ragam Media Pembelajaran Dan Kecerdasan Intelektual Siswa Terhadap Prestasi Belajar IPA Biologi Kelas VII SMP Negeri Sub Rayon 05 Purwantoro Kabupaten Wonogiri” Tesis, Surakarta, Program Studi Teknologi Pendidikan, Pascasarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta, 2009.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: 1) ada tidaknya pengaruh yang signifikan ragam media pembelajaran terhadap prestasi belajar IPA Biologi, 2) ada tidaknya pengaruh yang signifikan kecerdasan intelektual siswa terhadap prestasi belajar IPA Biologi, 3) ada tidaknya interaksi pengaruh yang signifikan antara media pembelajaran dan kecerdasan intelektual siswa terhadap prestasi belajar IPA Biologi.

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode Eksperimental. Populasi umum berjumlah 6536 siswa dan diambil populasi target yaitu siswa kelas VII sejumlah 2207 di empat belas sekolah SMP se Sub Rayon 05 Purwantoro. Populasi terukur yang merupakan bagian dari populasi target adalah siswa kelas VII yang memiliki kesetaraan nilai PPDB dari tujuh sekolah sejumlah 1060 siswa. Teknik sampling dengan *Multistage Purposive Cluster Random Sampling*. Sampel dalam penelitian ini berjumlah 120 siswa meliputi 40 siswa kelas VIID SMP Negeri 1 Slogohimo untuk eksperimen pembelajaran bermedia model, 40 siswa kelas VIIC SMP Negeri 4 Purwantoro untuk eksperimen pembelajaran bermedia VCD, dan 40 siswa kelas VIIB SMP Negeri 1 Kismantoro untuk pembelajaran bermedia gambar. Instrumen penelitian ini terdiri dari Tes IQ Standar dan Test Prestasi Belajar IPA Biologi. Hasil uji coba test prestasi belajar dianalisis dengan uji validitas, uji reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda. Uji validitas tiap butir test dilakukan teknik korelasi Product Moment dari Pearson pada taraf signifikan 5%. Uji reliabilitas instrumen menggunakan teknik Split Half Method dari Spearman Brown. Dengan bantuan program MS Excel diperoleh angka koefisien reliabilitas sebesar 0,883, yang diinterpretasikan dalam kelompok kriteria sangat tinggi. Uji Prasyarat analisis terdiri dari uji Normalitas dan uji Homogenitas. Uji normalitas dilakukan dengan Metode Lilliefors. Hasilnya seluruh kelompok data berdistribusi normal. Uji homogenitas menggunakan uji Bartlett. Hasilnya seluruh kelompok data variansi homogen. Teknik analisis data untuk pengujian hipotesis dalam penelitian ini adalah Analisis Variansi Dua Jalan dengan Sel Sama, desain faktorial 3 X 2 dan taraf signifikansi 0.05. Uji lanjut pasca Anava dengan Uji Tukey.

Berdasar uji hipotesis dibuktikan (1) Ada pengaruh yang signifikan media pembelajaran terhadap prestasi belajar IPA Biologi ($F_{obs}=19,32 > F_{tab}= 3,09$). Uji pasca Anava metode Tukey menunjukkan bahwa media model memiliki pengaruh yang paling signifikan, diikuti media VCD dan Gambar, (2) Ada pengaruh yang

signifikan Kecerdasan Intelektual siswa terhadap prestasi belajar IPA Biologi ($F_{\text{obs}} = 96,12 > F_{\text{tab}} = 3,94$). Dari besarnya rata-rata terbukti bahwa siswa yang memiliki Kecerdasan Intelektual (IQ) tinggi lebih baik prestasi belajarnya dari pada siswa yang memiliki Kecerdasan Intelektual (IQ) rendah, (3) Ada interaksi pengaruh yang signifikan antara media pembelajaran dan Kecerdasan Intelektual siswa terhadap prestasi belajar IPA Biologi ($F_{\text{obs}} = 18,59 > F_{\text{tab}} = 3,09$). Berdasar uji pasca Anava metode Tukey ditunjukkan bahwa secara umum media model memiliki pengaruh signifikan yang paling kuat, diikuti media VCD dan Gambar. Namun bila ditinjau secara khusus pada tingkat IQ rendah, media model sama pengaruhnya dengan media VCD dan dengan media gambar prestasi belajarnya lebih baik.

Media model merupakan benda tiga dimensi yang dapat disentuh sehingga dapat membantu realitas. Media VCD merupakan media audio visual dinamis yang dapat diproyeksikan menekankan komunikasi satu arah, Media gambar merupakan media visual diam yang tidak diproyeksikan yang menekankan pengamatan visual. Guru hendaknya mampu menerapkan media pembelajaran yang tepat sesuai karakteristik siswa termasuk kecerdasan intelektualnya. Untuk mengembangkan kemampuan berfikir dan meningkatkan prestasi belajar siswa, guru disarankan mengembangkan penggunaan media Model dalam pembelajaran pada materi yang sesuai.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Undang-Undang Republik Indonesia nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 1 ayat 1 menyatakan bahwa, ” Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan Negara”.

Di era globalisasi sekarang ini, teknologi dan informasi berkembang begitu cepatnya. Demikian pula perkembangan masyarakat dunia, dinamis bergerak maju begitu pesatnya. Kondisi ini menuntut agar pendidikan tidak ketinggalan zaman. Pendidikan harus mampu menjawab permasalahan dan tantangan zaman. Peningkatan kualitas manusia Indonesia dihasilkan melalui penyelenggaraan pendidikan yang bermutu (Undang-Undang Guru dan Dosen, 2006 : 2). Pendidikan harus mampu membekali peserta didik dengan kecakapan hidup (*life skill / life Competency*) yang sesuai dengan lingkungan kehidupan dan kebutuhan peserta didik. Pendidikan harus diarahkan pada usaha dasar untuk menumbuhkembangkan potensi sumber daya manusia melalui kegiatan pembelajaran.

Kualitas pendidikan tidak terlepas dari kualitas pembelajaran. Pendidikan memiliki beberapa permasalahan yang berintikan pada proses pembelajaran. Proses pembelajaran yang dilakukan bertujuan untuk kematangan belajar siswa yang bermuara pada peningkatan prestasi seperti yang diharapkan. Pembelajaran di sekolah merupakan proses interaksi antara guru, siswa, kurikulum, sarana pembelajaran termasuk media pembelajaran dan komponen lain yang berpengaruh pada proses pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan, diantaranya proses manajemen pendidikan.

Sebuah media proses manajemen pendidikan secara menyeluruh (Kaufman, 1968, 1969, 1970, Corrigan 1969) bisa disusun seperti berikut ini :

1) mengidentifikasi masalah 2) menentukan solusi dan solusi alternatif, 3) memilih strategi, 4) melaksanakan strategi yang sudah dipilih, 5) menentukan keefektifan belajar, 6) memperbaiki langkah-langkah yang telah dilakukan dalam proses (Roger A. Kaufman, 1972 : 7).

Menurut Saifuddin Azwar (2006 : 165) ada dua faktor yang mempengaruhi prestasi belajar siswa yaitu faktor dari dalam atau internal dan faktor dari luar individu atau eksternal .

1. *Faktor Internal* adalah faktor yang berasal dari dalam diri individu meliputi faktor fisik dan faktor psikologis.

a. Faktor Fisik

Kemampuan menerima dan menangkap pembelajaran sangat dipengaruhi oleh panca indera dan kondisi fisik umum seseorang

b. Faktor Psikologis

Meliputi variabel non kognitif seperti minat, motivasi dan kepribadian.

Variabel kognitif seperti kemampuan khusus atau bakat dan kemampuan umum atau inteligensi.

2. *Faktor eksternal* adalah faktor yang bersumber dari luar diri individu; meliputi :

- a. Kondisi lingkungan belajar dan tempat belajar.
- b. Materi pelajaran , proses pembelajaran dan sistem penilaian. Kualitas dan kuantitas penilaian yang dilakukan oleh guru maupun pemerintah akan mendorong siswa untuk mempersiapkan diri dengan cara lebih giat belajar.
- c. Dukungan sosial seperti bimbingan orang tua. Belajar siswa di luar sekolah sangat memerlukan perhatian dan bimbingan orang tua. .

Perkembangan teknologi dan informasi di satu sisi akan membawa dampak positif bagi perkembangan siswa dengan mudahnya mengakses berbagi ilmu pengetahuan dan teknologi. Namun di sisi lain dapat memicu merosotnya nilai-nilai moral dan tingkah laku siswa.

- d. Pengaruh budaya atau kultur dan kebiasaan masyarakat.
- e. Sarana dan perlengkapan belajar seperti pemanfaatan alat dan media pembelajaran. Kompetensi atau sebuah materi pembelajaran akan lebih mudah dipahami siswa bila disajikan dengan media yang tepat dan menarik. Siswa akan lebih terkesan terhadap pembelajaran yang kongkrit mengoptimalkan pemanfaatan media. Untuk memperoleh prestasi belajar yang optimal, guru harus memberdayakan alat dan media pembelajaran yang tepat dan variatif.

Nana Sudjana dan Ahmad Rivai (2001 : 1) menyatakan bahwa metodologi pembelajaran adalah suatu teknik yang digunakan guru dalam interaksinya dengan siswa agar bahan pembelajaran sampai kepada siswa, sehingga siswa menguasai tujuan pembelajaran. Salah satu unsur penting dalam metodologi pembelajaran adalah penggunaan media pembelajaran yang tepat dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran.

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) memegang peran yang sangat strategis dalam upaya mewujudkan fungsi dan tujuan Pendidikan Nasional dan merupakan salah satu mata pelajaran berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Pendidikan IPA diharapkan dapat menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, mengembangkan ketrampilan dan menerapkannya di dalam kehidupan sehari-hari. IPA diperlukan dalam kehidupan sehari-hari untuk memenuhi kebutuhan manusia melalui pemecahan masalah-masalah yang dapat diidentifikasi. Penerapan IPA perlu dilakukan secara bijaksana untuk menjaga dan memelihara kelestarian lingkungan.

Dalam Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 (2006 : 377) disebutkan bahwa mata pelajaran IPA di SMP/MTs bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan – kemampuan : (1) meningkatkan keyakinan terhadap keberadaan Tuhan Yang Maha Esa berdasarkan keberadaan, keindahan dan keteraturan alam ciptaanNya, (2) mengembangkan pemahaman tentang berbagai macam gejala

alam, konsep dan prinsip IPA yang bermanfaat dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari, (3) mengembangkan rasa ingin tahu, sikap positif, dan kesadaran terhadap adanya hubungan yang saling mempengaruhi antara IPA, lingkungan, teknologi, dan masyarakat, (4) melakukan inkuiri ilmiah untuk menumbuhkan kemampuan berpikir, bersikap dan bertindak ilmiah serta berkomunikasi, (5) meningkatkan kesadaran untuk berpartisipasi dalam memelihara, menjaga, dan melestarikan lingkungan serta sumber daya alam. (6). meningkatkan kesadaran untuk menghargai alam dan segala keteraturannya sebagai salah satu ciptaan Tuhan, (7) meningkatkan pengetahuan, konsep, dan keterampilan IPA sebagai dasar untuk melanjutkan pendidikan ke jenjang selanjutnya .

Dalam Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 (2006:377) juga disebutkan bahwa dalam kegiatan pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) ada penekanan pembelajaran *salingtemas* (sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat) secara terpadu yang diarahkan pada pengalaman belajar untuk merancang dan membuat suatu karya melalui penerapan konsep Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dan kompetensi bekerja ilmiah secara bijaksana.

Untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya terdapat beberapa komponen yang mendukung, salah satu unsur yang utama adalah guru. Guru merupakan pihak yang secara langsung berhubungan dengan siswa di dalam proses pembelajaran di kelas. Kemajuan yang ada di masyarakat secara tidak langsung menuntut perubahan dalam peran guru sebagai salah satu pihak yang langsung

berhubungan dengan obyek pendidikan itu sendiri. Disamping itu perkembangan teknologi informasi, telekomunikasi dan sarana penunjang kegiatan belajar mengajar juga sangat mempengaruhi kemajuan pendidikan. Berkaitan hal itu dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) guru dituntut untuk dapat menyajikan proses pembelajaran yang menarik ai, agar pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) lebih mudah dipahami oleh peserta didik, sehingga prestasi belajarnya tinggi.

Kenyataan di lapangan prestasi belajar Ilmu Pangetahuan Alam (IPA) Biologi di SMP masih rendah. Aspek Penguasaan Konsep ditunjukkan pada hasil ujian akhir, tingkat ketuntasan belajar siswa rata-rata masih dibawah batas tuntas nasional 75%. Sedangkan aspek Kinerja Ilmiah dapat dilihat dari indikator hasil penilaian pengamatan unjuk kerja pada umumnya juga masih berada dibawah standar batas tuntas 75 %.

Hal itu dimungkinkan karena pemilihan metode, pendekatan dan strategi pembelajaran yang digunakan oleh guru tidak sesuai tuntutan pokok pembahasan. Motivasi belajar siswa yang rendah kemungkinan tidak adanya variasi media pembelajaran dari guru. Proses pembelajaran sering mengalami hambatan yang disebabkan pengelolaan dan penyajian bahan ajar kurang menarik bagi siswa. Penggunaan media pembelajaran masih terkesan seadanya bahkan setiap pembelajaran cenderung memilih metode konvensional dengan media papan tulis agar target materi sesuai dengan tuntutan kurikulum segera tercapai.

Kegiatan pembelajaran yang berhasil, memerlukan keaktifan seluruh indera peserta didik. Semakin banyak indera yang digunakan untuk menerima dan

mengolah informasi, maka kegiatan pembelajaran akan semakin berhasil. Informasi yang diserap siswa tersebut dapat dimengerti dan dipertahankan oleh siswa. Pemanfaatan media pembelajaran secara efektif akan berimbas pada peningkatan motivasi dan prestasi belajar siswa

Namun yang terjadi dilapangan sebagian guru Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) belum memiliki motivasi berprestasi dan menganggap penggunaan media sangat menyita waktu dalam persiapan maupun sesudah proses pembelajaran, sehingga penggunaan media pembelajaran jarang dilakukan bahkan tidak pernah diprogramkan. Sebagian lain pengelola media pembelajaran di sekolah masih banyak yang belum terorganisasikan dan banyak guru IPA yang belum mendapat pelatihan penggunaan media pembelajaran yang efektif, sehingga kompetensi penggunaan media pembelajaran belum memadai.

Disamping itu dikalangan guru masih berkembang anggapan bahwa prestasi belajar siswa akan baik jika kemampuan awal dan kecerdasan intelektual siswa tinggi, sebaliknya jika kemampuan awal dan kecerdasan intelektual siswa rendah , prestasi belajar siswa sulit ditingkatkan.

Berangkat dari uraian diatas penulis melakukan penelitian dengan judul **Pengaruh Ragam Media Pembelajaran dan Kecerdasan Intelektual Siswa terhadap Prestasi Belajar IPA Biologi Kelas VII SMP Negeri Sub Rayon 05 Purwantoro Kabupaten Wonogiri**. Penelitian ini akan menguji pengaruh media model, media VCD dan media gambar terhadap prestasi belajar IPA Biologi ditinjau dari kecerdasan intelektual (IQ) siswa. Pertimbangan mengangkat ketiga media ini adalah

- 1) Media Model dan media VCD merupakan media pembelajaran yang secara teoritis mampu mengembangkan berbagai aspek kompetensi siswa guna meningkatkan prestasi belajarnya, namun kedua media ini belum diterapkan secara konsisten oleh sebagian besar guru IPA Biologi SMP di Kabupaten Wonogiri. Sedangkan media gambar merupakan media konvensional yang sudah sering digunakan dalam pembelajaran guru-guru IPA Biologi namun demikian implementasinya juga belum optimal. Penelitian ini akan mengeksperimenkan media pembelajaran tersebut sehingga diperoleh kesimpulan efek masing-masing media pembelajaran terhadap prestasi belajar siswa, yang pada akhirnya memberi referensi kepada guru IPA Biologi dalam mendesain pembelajaran.
- 2) Ketiga media ini memiliki karakteristik yang berbeda namun ketiganya relevan dan dapat diterapkan dalam pembelajaran IPA Biologi.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang masalah di atas, dapat diidentifikasi beberapa masalah yang diduga mempengaruhi rendahnya prestasi belajar Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) Biologi sebagai berikut :

1. Apakah pendekatan dan strategi pembelajaran sesuai dengan tujuan pembelajaran ?.
2. Apakah guru dalam mengajar telah menerapkan media pembelajaran yang tepat, inovatif, kreatif dan bervariasi untuk menggairahkan siswa?

3. Apakah penggunaan metode pembelajaran telah bervariasi dan sesuai dengan tujuan pembelajaran ?
4. Apakah peran orang tua dalam membimbing dan mengarahkan belajar siswa dalam belajar sudah optimal ?
5. Apakah kualitas dan kuantitas penilaian yang dilakukan oleh guru maupun pemerintah akan mendorong siswa untuk mempersiapkan diri dengan cara lebih giat belajar ?
6. Apakah ketekunan dan keterampilan guru dalam pengelolaan dan penyajian bahan ajar sudah optimal ?
7. Bagaimana motivasi belajar siswa ?
8. Bagaimana motivasi berprestasi guru ?
9. Bagaimana kemampuan awal yang dimiliki sebelumnya oleh siswa.
10. Bagaimana kecerdasan intelektual (IQ) yang dimiliki sebelumnya oleh siswa?
11. Sejauhmana guru memperhatikan perbedaan tingkat intelegensi siswa sehingga mampu memberi perlakuan pembelajaran yang sesuai dengan kemampuannya ?

C. Pembatasan Masalah

. Karena keterbatasan waktu, tenaga dan biaya, tidak semua masalah yang diduga berpengaruh terhadap prestasi belajar Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) Biologi yang sudah teridentifikasi akan ditindaklanjuti dalam penelitian ini. Pada penelitian ini dibatasi hanya pada masalah berikut ini .

1. Pengaruh ragam media pembelajaran terhadap prestasi belajar IPA Biologi Kelas VII SMP Negeri Sub Rayo 05 Purwantoro Kabupaten Wonogiri.
2. Pengaruh kecerdasan intelektual (IQ) siswa terhadap prestasi belajar IPA Biologi Kelas VII SMP Negeri Sub Rayon 05 Purwantoro Kabupaten Wonogiri.
3. Interaksi pengaruh ragam media pembelajaran dan kecerdasan intelektual (IQ) siswa terhadap prestasi belajar IPA Biologi Kelas VII SMP Negeri Sub Rayon 05 Purwantoro Kabupaten Wonogiri.

Agar pembahasan penelitian terfokus dan tidak menimbulkan duplikasi penafsiran ditegaskan sebagai berikut:

1. Media pembelajaran yang diangkat dalam penelitian ini adalah media Model, media VCD dan media gambar pada pembelajaran IPA Biologi SMP kelas VII, dengan Kompetensi Dasar: *Mendiskripsikan keragaman pada sistem organisasi kehidupan mulai dari tingkat sel sampai organisme.*

Pemilihan Kompetensi Dasar (KD) tersebut dengan pertimbangan bahwa a) dalam struktur kurikulum Kompetensi Dasar tersebut berada pada alokasi waktu yang sesuai dengan waktu penelitian, b) secara teoritis Kompetensi Dasar tersebut relevan diterapkan dengan menggunakan ketiga media pembelajaran diatas, c) disamping kaya aspek-aspek kognitif, juga mengandung afektif dan psikomotor.

Prestasi Belajar IPA Biologi dalam penelitian ini dibatasi pada hasil belajar siswa yang dicapai melalui proses pembelajaran pada aspek

Penguasaan Konsep yang diukur melalui test hasil belajar meliputi aspek kognitif, afektif dan psikomotor. Sedangkan aspek kinerja ilmiah tidak diukur prestasinya dengan pertimbangan bahwa: a) aspek Kinerja Ilmiah tidak dapat dikontrol melalui penelitian hanya selama tiga bulan, b) aspek Kinerja Ilmiah tidak dapat dikontrol hanya dengan pembelajaran satu Kompetensi Dasar saja, sebab begitu banyaknya aspek diluar Kompetensi Dasar yang diteliti dan faktor di luar proses pembelajaran yang mempengaruhi aspek Kinerja Ilmiah.

2. Kecerdasan Intelektual atau Tingkat intelegensi siswa dalam penelitian ini berdasar dokumen terbaru hasil test intelegensi yang diselenggarakan sekolah yang diteliti bekerjasama dengan lembaga Psikologi. Dalam penelitian ini kategori tingkatan IQ dikelompokkan menjadi dua yaitu kelompok yaitu IQ Tinggi dan kelompok IQ Rendah; dengan batasan a) Ketegori IQ Tinggi terdiri 50% anggota dari masing-masing kelas sampel yaitu mereka yang berada di atas median, b) Ketegori IQ Rendah terdiri 50% anggota dari masing-masing kelas sampel yaitu mereka yang berada di bawah nilai median. Bila nilai median memiliki dua atau lebih anggota maka langsung dibagi dua kelompok.

D. Rumusan Masalah

Agar penelitian dapat terarah pada permasalahan yang sudah ditentukan didalam pembatasan masalah di atas, maka rumusan masalah yang dapat disusun dijelaskan sebagai berikut.adalah berikut ini.

1. Apakah ada perbedaan pengaruh ragam media pembelajaran terhadap prestasi belajar IPA Biologi Kelas VII SMP Negeri Sub Rayon 05 Purwantoro Kabupaten Wonogiri ?

2. Apakah ada perbedaan pengaruh kecerdasan intelektual (IQ) siswa terhadap prestasi belajar IPA Biologi Kelas VII SMP Negeri Sub Rayon 05 Purwantoro Kabupaten Wonogiri ?
3. Apakah ada interaksi pengaruh ragam media pembelajaran dan kecerdasan intelektual (IQ) siswa terhadap prestasi belajar IPA Biologi Kelas VII SMP Negeri Sub Rayon 05 Purwantoro Kabupaten Wonogiri?

E. Tujuan Penelitian

Penelitian dilakukan sesuai dengan masalah yang sudah ditentukan sebagaimana disebutkan diatas, bertujuan untuk mengetahui :

1. perbedaan pengaruh ragam media pembelajaran terhadap prestasi belajar IPA Biologi kelas VII SMP Negeri Sub Rayon 05 Purwantoro Kabupaten Wonogiri
2. perbedaan pengaruh kecerdasan intelektual (IQ) siswa terhadap prestasi belajar IPA Biologi kelas VII SMP Negeri Sub Rayon 05 Purwantoro Kabupaten Wonogiri
3. interaksi pengaruh ragam media pembelajaran dan kecerdasan intelektual siswa terhadap prestasi belajar IPA Biologi kelas VII SMP Negeri Sub Rayon 05 Purwantoro Kabupaten Wonogiri.

F. Manfaat Penelitian

Setelah penelitian ini dilakukan, hasilnya diharapkan dapat bermanfaat antara lain berikut ini :

1. Manfaat teoritis

- a. Sebagai sumbangan data empiris untuk mendukung teori-teori yang telah ada, dan dimungkinkan untuk penemuan teori baru tentang teknologi pembelajaran
- b. Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai acuan untuk penelitian lebih lanjut, khususnya yang berkaitan dengan desain pembelajaran IPA Biologi, dan dimungkinkan untuk mata pelajaran lainnya.

2. Manfaat Praktis :

- a. Bagi siswa : pembelajaran IPA Biologi dengan menggunakan media pembelajaran yang beragam menjadi menarik, sehingga prestasi belajar siswa menjadi lebih meningkat.
- b. Bagi guru : sebagai acuan pertimbangan dalam pengoptimalan hasil belajar siswa dan peningkatan kualitas pembelajaran, terutama pembelajaran IPA Biologi SMP, dengan memanfaatkan media pembelajaran yang tepat dan bervariasi.
- c. Bagi sekolah dan penentu kebijakan di bidang pendidikan : sebagai masukan dalam menyusun kebijakan pengadaan media pembelajaran pada mata pelajaran IPA Biologi, dan mata pelajaran yang lain pada umumnya serta sebagai pengembangan wacana pelaksanaan pengajaran bermedia yang efektif dan efisien.

BAB II

LANDASAN TEORI, KERANGKA BERFIKIR, DAN HIPOTESIS.

A. Landasan Teori

Pembahasan yang akan diuraikan di dalam landasan teori ini meliputi media pembelajaran, kecerdasan intelektual, dan prestasi belajar siswa.

1. Media Pembelajaran

a. Pengertian Media Pembelajaran

Atwi Suparman (2001 : 187) menyatakan bahwa media adalah alat yang digunakan untuk menyalurkan pesan atau informasi dari pengirim ke penerima pesan. Pengirim dan penerima pesan itu dapat berbentuk orang atau lembaga, sedangkan media tersebut dapat berupa alat-alat elektronik, gambar, buku dan sebagainya.

Smaldino, Russel, Heinich, dan Molenda (2005 : 9) menyebutkan *A medium (plural media) is means of communication and source of information. Derived from the Latin word meaning between the term refers to anything that carries information between a source and a receiver. Examples include video, television, diagrams, printed materials, computer program, and instructors* ” media (bentuk jamak dari *medium*) berarti suatu alat penyampai informasi dalam komunikasi, atau dapat disebut sebagai saluran informasi dalam komunikasi. Dapat juga berarti sesuatu yang berada di antara pembawa informasi dan penerima informasi. Contoh : film, televisi, diagram, materi tercetak, komputer terprogram, dan instruktur.

Arief Sukadi Sadiman, R.Rahardjo, Anung Haryono, dan Rahardjito (2007 : 7) secara garis besar mengemukakan bahwa media merupakan segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan minat siswa sedemikian rupa sehingga terjadi peningkatan proses belajar terjadi.

Adapun Azhar Arsyad (2007 : 3) menyatakan bahwa media berasal dari bahasa Latin *medius* yang berarti ‘tengah’, atau ‘perantara’, atau ‘pengantar’

Wina Sanjaya (2006 : 161) mengutip pernyataan Gerlach & Ely “*A medium , conceived is any person, material or event that establishes condition which enable the learner to acquire knowledge , skill and attitude* “ (media secara garis besar berupa manusia, materi, dan kejadian yang dapat membangun kondisi yang dapat membuat siswa mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan, atau sikap). Dalam pengertian ini media bukan hanya alat perantara seperti radio, TV,slide,bahan cetakan tetapi manusia juga sbagai sumber belajar,atau juga berupa kegiatan seperti diskusi,seminar,karya wisata,simulasi dapat dikondisikan untuk menambah wawasan dan ketrampilan siswa.

WS. Winkel (2007 : 318) menyatakan media pengajaran diartikan sebagai suatu sarana nonpersonal (bukan manusia) yang digunakan atau disediakan oleh tenaga pengajar , yang memegang peranan dalamproses belajar mengajar, untuk mencapai tujuan instruksional.

Dari berbagai pendapat tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa media pembelajaran merupakan segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan atau saluran komunikasi antara guru dan siswa, yang bisa merangsang

pikiran, membangkitkan semangat, perasaan, perhatian, dan minat siswa, sehingga meningkatkan proses pembelajaran, dan pencapaian tujuan pembelajaran menjadi lebih mudah dan mempertinggi prestasi belajar siswa.

b. Jenis Media Pembelajaran

Sesuai dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, media pembelajaran juga mengalami perkembangan. Sudarsono Sudirjo dan Eveline Siregar dalam Dewi Salma Prawiradilaga dan Eveline Siregar, (2007 : 4-6) menyebutkan bahwa dari munculnya gerakan “*Visual Educational*” tahun 1920-an hingga munculnya istilah “*Educational Media*” tahun 1950-an, mulai dari hanya berbentuk gambar hingga sekarang sudah berbasis mikroprosesor menunjukkan perkembangan media dalam fungsinya sebagai media komunikasi dalam pendidikan. Heinich, Molenda, Russel, & Smaldino (2005 : 9) membagi tipe media pembelajaran sebagai berikut :

- 1) Media cetak , berupa teks yang terdiri dari huruf dan angka yang dapat diperlihatkan pada berbagai format antara lain : buku, komputer, papan tulis, layar komputer.
- 2) Media audio atau media dengar, yaitu segala sesuatu yang dapat didengar, baik berupa suara asli ataupun suara rekaman antara lain : suara manusia, suara musik, suara mesin mobil yang sedang melaju kencang, suara bising.
- 3) Media visual atau media pandang , yaitu sesuatu yang dapat dilihat, antara lain : diagram pada sebuah poster, gambar pada sebuah papan tulis, fotografi, grafik pada sebuah buku, kartun pada surat kabar atau majalah.

- 4) Media bergerak ,yaitu media yang ketika dipergunakan terlihat dapat melakukan gerakan, antara lain : gambar pada ”*videotape*”, gambar animasi.
- 5) Media manipulatif berupa benda tiga dimensi yang dapat disentuh maupun dipegang oleh siswa, antara lain : obyek sebenarnya, model
- 6) Media manusia, antara lain : guru, murid, seseorang yang mempunyai keahlian tertentu.

Seel & Glasgow (dalam Azhar Arsyad 2007 : 33) menyebutkan bahwa jenis media pembelajaran dibagi ke dalam dua kategori luas yaitu media tradisional dan media teknologi mutakhir sebagai berikut :

1) Media tradisional

- a) Media visual diam yang diproyeksikan : proyeksi *opaque* (tak tembus pandang), proyeksi *overhead* (OHP), slides, film strips.
- b) Media visual diam yang tak diproyeksikan : gambar, poster, foto, charta, grafik, diagram, papan pameran, papan info, papan bulu.
- c) Media audio : rekaman piringan, pita kaset, *cartridge*.
- d) Multimedia : slide plus suara (tape), *multi image*.
- e) Media visual dinamis yang diproyeksikan : film, televisi, video.
- f) Media cetak : buku teks, modul teks terprogram, *workbook*, majalah ilmiah berkala, lembaran lepas (*hand out*).
- g) Media permainan : teka-teki, simulasi, permainan papan.
- h) Media realita : model, *specimen* (contoh), manipulatif (peta, boneka).

2) Media teknologi mutakhir

- a) Media berbasis telekomunikasi : telekonferens, kuliah jarak jauh,

- b) Media berbasis mikroprosesor: *computer-assisted instruction*, permainan computer, sistem tutor intelijen, interaktif, *hypermedia*, *video compact disc* (VCD), *digital video disc* (DVD).

Beberapa jenis media yang lazim digunakan dalam kegiatan belajar mengajar khususnya di Indonesia antara lain :

- 1) Media grafis, termasuk media visual yang sederhana dan mudah pembuatannya. Banyak jenis media grafis diantaranya : gambar/foto, sketsa, diagram, bagan/chart, grafik, kartun, poster, peta dan globe, papan flanel / flannel board, papan buletin/bulletin board.
- 2) Media audio berupa radio, alat perekam pita magnetik, laboratorium bahasa.
- 3) Media proyeksi diam antara lain film bingkai, media transparansi proyektor tak tembus pandang (opaque proyektor), mikrofis, film, film gelang, televisi, video, permainan dan simulasi (Arif S.Sadiman ,2007 : 28-81)

WS Winkel (2007 : 320-321) menjelaskan salah satu sistematika pengkategorian media pembelajaran sebagai berikut :

- 1) Media visual yang tidak menggunakan proyeksi, misalnya papan tulis, buku pelajaran, *display board*, *flipcharts*, kliping, model berskala besar atau kecil.
- 2) Media visual yang menggunakan proyeksi, misalnya film, kaset video, proyektor.
- 3) Media auditif, seperti gramofon, kaset, siaran radio.
- 4) Media kombinasi visual auditif yang diciptakan sendiri, seperti disket video dan program komputer yang dapat berbicara.

Sri Anitah , 2008 : 7-70) mengklasifikasikan media pembelajaran sebagai berikut :

- a. Media Visual yang tidak diproyeksikan (gambar mati atau gambar diam, ilustrasi, karikatur, poster, bagan, diagram, grafik, peta datar, realia atau model, berbagai jenis papan).
- b. Media visual yang diproyeksikan (OHP, slide film strip, Opaque proyektor).
- c. Media Audio tradisional (audio kaset, audio siaran, telepon).
- d. Media audio digital (media optik, audio internet, radio internet)
- e. Media audio visual (slide suara, televisi).

c. Ciri-ciri Media Pembelajaran

Media pembelajaran yang dapat digunakan di dalam kegiatan pembelajaran sangat beraneka ragam. Untuk dapat memilih media pembelajaran yang tepat dengan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan, perlu mengetahui ciri-ciri dari media pembelajaran yang diperlukan. Apabila disesuaikan dengan kemampuan media itu dalam membangkitkan rangsangan inderawi, atau disesuaikan dengan kemudahan penggunaan oleh pemakainya atau disesuaikan dengan kemampuan daya beli pemakainya, atau disesuaikan dengan lingkup sasaran penggunaan media tersebut.

Azhar Arsyad (2007 : 12) mengemukakan pendapat Gerlach & Ely, pada garis besarnya ciri media pembelajaran itu ada tiga macam, yaitu :

- 1) Ciri Fixatif (*Fixative Property*), menggambarkan kemampuan media dalam merekam, menyimpan, melestarikan, dan merekonstruksi suatu peristiwa atau objek. Suatu objek dapat diurut dan disusun kembali dengan media seperti fotografi, video tape, audio tape, disket computer, dan film.

2) Ciri Manipulatif (*Manipulative Property*)

Kejadian yang memakan waktu sehari-hari dapat disajikan kepada siswa dalam waktu dua atau tiga menit dengan teknik pengambilan gambar ‘*time-lapse recording*’. Misal proses larva menjadi kepompong, kemudian menjadi kupu-kupu dapat dipercepat dengan teknik rekaman fotografi. Di samping dapat dipercepat, suatu kejadian dapat pula diperlambat pada penayangan kembali, misal proses lompat galah atau reaksi kimia dapat diamati melalui bantuan kemampuan manipulatif dari media.

3) Ciri Distributif (*Distributive Property*), memungkinkan suatu objek atau kejadian ditransportasikan melalui ruang, dan secara bersamaan kejadian tersebut disajikan sejumlah besar siswa dengan stimulus pengalaman yang relatif sama mengenai kejadian itu.

d. Manfaat Media Pembelajaran

Dalam kegiatan pembelajaran, guru berusaha menggunakan media pembelajaran seoptimal mungkin apabila guru tersebut sudah memahami benar manfaat media pembelajaran.

Atwi Suparman (2001 : 187-188) menyebutkan media digunakan dalam kegiatan pembelajaran karena berbagai kemampuannya sebagai berikut :

- i. memperbesar benda yang sangat kecil dan tidak tampak oleh mata,
- ii. menyajikan benda atau peristiwa yang jauh dari hadapan siswa ke hadapan siswa,

- iii. menyajikan peristiwa yang kompleks, rumit, berlangsung sangat cepat atau sangat lambat menjadi lebih sistematis dan sederhana,
- 4) menampung sejumlah siswa untuk mempelajari materi pelajaran dalam waktu yang sama
- 5) menyajikan benda atau peristiwa berbahaya ke hadapan siswa
- 6) meningkatkan daya tarik pelajaran dan perhatian siswa
- 7) meningkatkan sistematika pengajaran seperti penggunaan transparansi, kaset audio dan grafik dalam mengajar.

Adapun manfaat media pembelajaran dalam proses belajar siswa menurut Nana Sudjana & Ahmad Rivai (dalam Azhar Arsyad ,2007 : 24) adalah :

- i. pembelajaran akan lebih menarik perhatian siswa sehingga dapat menimbulkan motivasi belajarnya,
- ii. materi pembelajaran akan lebih jelas maknanya sehingga lebih dapat dipahami oleh siswa, dan memungkinkan siswa menguasai tujuan pembelajaran lebih baik ,
- iii. metode yang digunakan dalam pembelajaran akan lebih bervariasi, tidak semata-mata komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata oleh guru, sehingga siswa tidak bosan dan guru tidak kehabisan tenaga, apalagi guru mengajar setiap pelajaran sehari penuh ,
- iv. siswa lebih banyak melakukan kegiatan dalam mengikuti pembelajaran, di samping mendengarkan uraian guru, juga dapat aktif dalam melakukan pengamatan, dapat melakukan demonstrasi atau eksperimen,

- v. sesuai dengan taraf berpikir manusia yaitu dimulai berpikir kongkret menuju ke berpikir abstrak, dimulai berpikir sederhana menuju ke berpikir kompleks.

Kemp & Dayton (dalam Azhar Arsyad, 2007 : 21) mengemukakan beberapa hasil penelitian yang menunjukkan dampak positif dari penggunaan media sebagai bagian integral pembelajaran di kelas/sebagai cara utama pembelajaran langsung sebagai berikut :

- 1) penyampaian pelajaran menjadi lebih baku. Setiap pelajar yang mengikuti pembelajaran yang disajikan melalui media menerima pesan yang sama.
- 2) pembelajaran bisa lebih menarik, karena pesan yang disampaikan jelas dan runtut, image berubah-ubah, penggunaan efek khusus dapat menimbulkan keingintahuan siswa sehingga siswa terdorong untuk berpikir. Dengan demikian dapat memotivasi dan meningkatkan minat siswa belajar
- 3) pembelajaran menjadi lebih interaktif dengan prinsip adanya partisipasi siswa, umpan balik, dan penguatan
- 4) lamanya pembelajaran dapat dipersingkat
- 5) kualitas hasil belajar dapat ditingkatkan
- 6) pembelajaran dapat diberikan sewaktu-waktu, lebih-lebih yang dirancang untuk penggunaan secara individu
- 7) sikap positif siswa terhadap apa yang sedang dipelajari dan proses belajar, dapat ditingkatkan
- 8) peran guru dapat berubah kearah yang lebih positif.

Media Pembelajaran secara umum bermanfaat memperlancar interaksi antara guru dengan siswa sehingga kegiatan pembelajaran akan lebih efektif.

Arief S Sadiman,R.Raharjo, Anung Haryono dan Rahardjito (2007 : 17)

menjelaskan beberapa manfaat media pembelajaran yaitu :

- 1) memperjelas penyajian pesan agar tidak terlalu verbalistis(dalam bentuk kata-kata tertulis atau lisan belaka)
- 2) mengatasi keterbatasan ruang,waktu dan daya indera seperti :
 - a) obyek yang terlalu besar bisa digantikan dengan realita,gambar,film bingkai,film,atau media
 - b) obyek yang kecil dibantu dengan proyektor mikro,film bingkai,film atau gambar
 - c) gerak yang terlalu lambat atau terlalu cepat dapat dibantu dengan timelapse atau high-speed photography
 - d) kejadian atau peristiwa masa lalu dapat ditampilkan lewat rekaman film,video,film bingkai foto maupun verbal
 - e) obyek yang terlalu kompleks misalnya mesin-mesin dapat disajikan dengan media,diagram dan lain-lain
 - f) konsep yang terlalu luas (gunung berapi,gempa bumi,iklim dan lain-lain dapat divisualkan dalam bentuk film ,film bingkai,gambar dan lain-lain
- 3) penggunaan media secara tepat dan bervariasi dapat mengatasi sikap pasif anak didik. Dalam hal ini media pembelajaran berguna untuk :
 - a) menimbulkan kegairahan belajar
 - b) memungkinkan interaksi yang lebih langsung antara anak didik dengan lingkungan dan kenyataan

- c) memungkinkan anak didik belajar sendiri-sendiri menurut kemampuan dan minatnya
- 4) dengan sifat yang unik pada tiap siswa ditambah lagi dengan lingkungan dan pengalaman yang berbeda sedangkan kurikulum dan materi ditentukan sama untuk setiap siswa, maka guru banyak mengalami kesulitan bilamana semuanya itu harus diatasi sendiri. Hal ini akan lebih sulit bila latar belakang lingkungan guru dengan siswa juga berbeda. Masalah ini dapat diatasi dengan media pendidikan yaitu dengan kemampuannya dalam :
 - a) memberikan perangsang yang sama
 - b) mempersamakan pengalaman
 - c) menimbulkan kesan dan persepsi yang sama bagi semua siswa.

Sudarsono Sudirjo dan Eveline Siregar (dalam Dewi Salma Prawiradilaga dan Eveline Siregar 2007 : 6-13) menyebutkan peran pokok media pembelajaran yaitu :

- 1) Fungsi AVA (*Audiovisual Aids* atau *Teaching Aids*) berfungsi untuk memberikan pengalaman yang kongkret kepada siswa.
- 2) Fungsi Komunikasi, yaitu sebagai sarana komunikasi dan interaksi antara siswa antara lain memberikan pengetahuan tentang tujuan belajar, memotivasi siswa, menyajikan informasi, merangsang diskusi, mengarahkan kegiatan siswa, melaksanakan ulangan dan latihan, menguatkan belajar, memberikan pengalaman simulasi.

Dari uraian para ahli tersebut di atas, dapat disimpulkan beberapa manfaat secara praktis penggunaan media di dalam kegiatan pembelajaran adalah sebagai berikut :

- 1) dapat mengatasi keterbatasan inderawi, ruang, dan waktu sehingga materi pembelajaran menjadi lebih kongkret dan mudah dipahami .
- 2) pembelajaran lebih menarik karena penyajiannya dapat bervariasi, menguatkan belajar dan siswa akan lebih termotivasi dalam mengikuti pembelajaran sehingga proses pembelajaran lebih aktif.
- 3) dapat memberikan kesamaan informasi, pengalaman, dan pengertian kepada siswa yang beraneka ragam latar belakangnya

WS Winkel (2007 : 320) menyebutkan kegunaan media pengajaran yaitu :

- 1) Merekam dan menyimpan data / informasi , misalnya suaraburung direkam dalam *cassete recorder*.
- 2) Memanipulasi aneka obyek, misalnya proses pembagian sel tumbuhan melalui film.
- 3) Menyebarluaskan data / informasi misalnya siaran TV melalui satelit dapat diketahui dengan cepat apa yang sedang terjadi di negara lain.
- 4) Mendampingi siswa dalam mengolah materi pelajaran baru atau mengolah kembali materi pelajaran lama , misalnya *software* yang terdiri dari program study materi tertentu.

Jadi dengan menggunakan media pembelajaran, hal-hal yang abstrak dapat dikongkretkan, dan hal-hal yang kompleks dapat disederhanakan. Dengan demikian penggunaan media bermanfaat untuk memperkaya, memperluas dan

memperdalam proses pembelajaran , lebih-lebih bila tersedia macam media yang merangsang lebih dari satu organ penginderaan yang akhirnya dapat mempertinggi prestasi belajar siswa.

e. Pemilihan Media Pembelajaran

Efektifitas penggunaan media pembelajaran dalam proses belajar pembelajaran di kelas, bergantung pada ketepatan jenis media pembelajaran yang digunakan dengan materi pembelajaran yang diajarkan. Sehubungan dengan itu diperlukan kecermatan dalam memilih dan menggunakan media pembelajaran.

Atwi Suparman (2001 : 190) menjelaskan proses pemilihan media bagi pengembang instruksional dapat mengidentifikasi media sesuai tujuan pembelajaran, selanjutnya memilih media atas pertimbangan :

- 1) biaya yang lebih murah, baik pada saat pembelian maupun pemeliharaan,
- 2) kesesuaian dengan metode pembelajaran,
- 3) kesesuaian dengan karakteristik siswa,
- 4) pertimbangan praktis tidaknya digunakan seperti kemudahannya dipindahkan atau ditempatkan, kesesuaian dengan fasilitas di kelas, keamanan penggunaan, daya tahan, kemudahan perbaikannya,
- 5) ketersediaan media berikut suku cadangnya.

Oemar Hamalik (2006 : 202) menyatakan bahwa untuk memilih media pembelajaran ada dua pendekatan sebagai berikut :

- 1) memilih media pembelajaran yang telah tersedia di pasaran yang dapat dibeli oleh guru dan langsung dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Cara

demikian dapat dilakukan apabila dananya tersedia dengan jumlah yang cukup, namun belum tentu cocok untuk penyampaian materi pembelajaran dengan kegiatan yang dilakukan oleh siswa

- 2) memilih media pembelajaran berdasarkan kebutuhan nyata yang telah direncanakan, yaitu disesuaikan dengan tujuan dan materi pembelajaran yang berkaitan. Guru hanya memilih media pembelajaran yang bermanfaat untuk penyampaian materi pembelajaran sesuai dengan tuntutan tujuan pembelajaran yang sudah direncanakan dan ketersediaan dana yang sudah ada atau sudah diprogramkan sebelumnya. Perlu mempertimbangkan hambatan-hambatan praktis yang mungkin dijumpai siswa dan guru pada saat media pembelajaran itu digunakan, termasuk dari segi efektifitas komunikasi terhadap siswa, materi pembelajaran, dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.

Azhar Arsyad (2007 : 67) menyebutkan beberapa butir pertimbangan yang dapat digunakan seorang guru dalam memilih media, yaitu :

- 1) keakraban dengan media yang menjadi pilihannya,
- 2) keyakinan bahwa media tersebut akan memberikan gambaran yang lebih baik,
- 3) keyakinan bahwa media yang dipilih dapat membangkitkan minat dan perhatian siswa, serta membangkitkan penyampaian pelajaran lebih terstruktur dan terorganisasi.

Arief Sukadi Sadiman, R.Rahardjo, Anung Haryono, dan Rahardjito (2007 : 85) mengatakan bahwa beberapa faktor yang perlu dipertimbangkan dalam pemilihan dan pembelian media pembelajaran :

- 1) apakah relevan dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai,

- 2) apakah sesuai dengan karakteristik siswa,
- 3) jenis rangsangan belajar apa yang diinginkan (audio, visual, animasi),
- 4) sesuaikah dengan keadaan lingkungan dan kondisi setempat,
- 5) seberapa luas jangkauan yang akan dilayani,

Ely (dalam Arief Sukadi Sadiman, R.Rahardjo, Anung Haryono, dan Rahardjito, 2007 : 85) mengatakan bahwa dalam memilih media harus dikaitkan dengan sistem pembelajaran keseluruhan, jadi harus memperhatikan tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, karakteristik siswa, strategi pembelajaran, organisasi kelompok belajar/ organisasi kelas, alokasi waktu, sumber pembelajaran, dan prosedur penilaian.

Dick dan Carey (dalam Arief Sukadi Sadiman, R.Rahardjo, Anung Haryono, dan Rahardjito, 2007 : 86) menyebutkan bahwa dalam pemilihan media pembelajaran, di samping kesesuaian dengan tujuan perilaku belajarnya juga harus mempertimbangkan ketersediaan sumber setempat, kalau harus beli ada dananya apa tidak, kalau harus membuat sendiri apakah ada tenaga dan fasilitasnya, keluwesan dan kepraktisan serta ketahanannya, efektivitas biayanya dalam jangka waktu yang panjang.

Robert M. Gagne, Leslie J. Briggs, Walter W. Wager (1992 : 207) menyatakan ciri – ciri situasi pembelajaran yang perlu diperlu di perhitungkan dalam pemilihan media yaitu :1) komunikasi oleh guru terhadap siswa dan komunikasi melalui media, 2) kemampuan pemahaman verbal oleh siswa memadai atau kurang memahami, 3) komunikasi langsung kepada siswa dan komunikasi lewat stasiun sentral, 4) terjadinya kesalahan serius terhadap

pembelajaran itu berbahaya, dan ada pembelajaran yang berpotensi kesalahan tetapi tidak serius

Jadi dalam pemilihan media pembelajaran tidak hanya berdasarkan dari salah satu pertimbangan saja, tetapi harus memperhatikan keseluruhan komponen dalam sistem pembelajaran

f. Penggunaan Media Pembelajaran

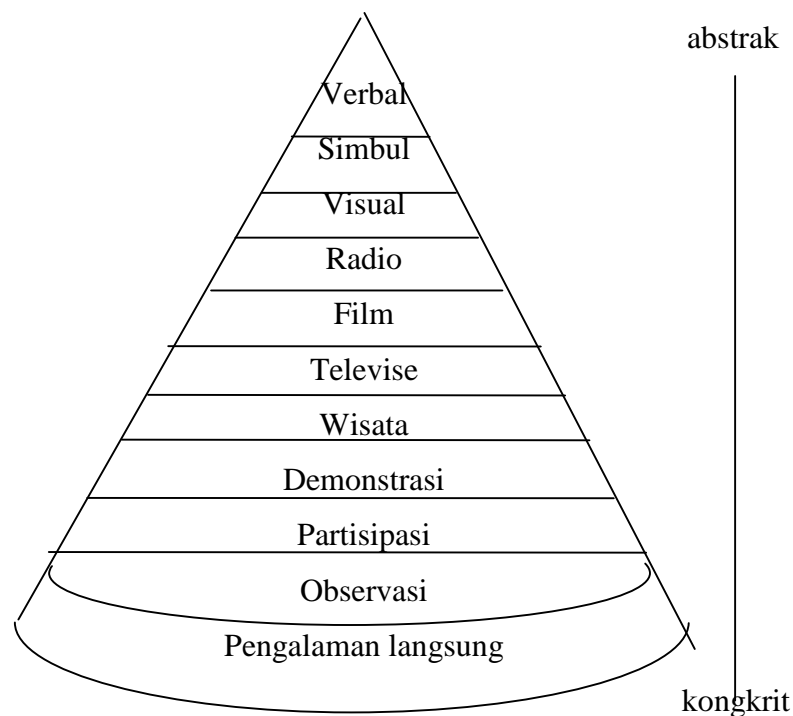
Sri Anitah (2008 : 93) menjelaskan prinsip –prinsip umum penggunaan media antara lain sebagai berikut :

- 1) Penggunaan media pembelajaran hendaknya dipandang sebagai bagian integral dalam sistem pembelajaran
- 2) Media pembelajaran hendaknya dipandang sebagai sumber daya
- 3) Guru hendaknya memahami tingkat hirarki (sequence) dari jenis alat dan kegunaannya.
- 4) Pengujian media pembelajaran hendaknya terus menerus sebelum, selama dan sesudah pemakaiannya.
- 5) Penggunaan multimedia akan sangat menguntungkan dan memperlancar proses pembelajaran.

Edgar Dale merumuskan teori Cone of Experience (Kerucut pengalaman belajar dikelompokkan menjadi 11 klasifikasi secara gradual dari yang kongkret menuju abstrak.(Azhar Arsyad, 2007 : 11)

Media pembelajaran merupakan alat bantu guru dalam menyampaikan pembelajaran (*teaching aids*). Media gambar atau grafis adalah beberapa alat jenis

yang mula – mula digunakan. Penggunaan alat – alat tersebut selain bertujuan meningkatkan motivasi siswa, juga digunakan sebagai jembatan yang menghubungkan sesuatu yang abstrak menjadi kongkrit



Gambar 1. Kerucut pengalaman Edgar Dale

g. Media model

Sudarsono Sudirjo dan Eveline Siregar dalam Dewi Salma Prawiradilaga dan Eveline Siregar, (2004 : 4-6) media model merupakan salah satu jenis media manipulatif yaitu berupa benda tiga dimensi yang dapat disentuh maupun dipegang oleh siswa.

Menurut Seel & Glasgow (dalam Azhar Arsyad 2007 : 33) media model merupakan salah satu media realita. Sri Anitah , 2008 : 25) menyatakan model adalah media tiga dimensi yang mewakili benda sebenarnya.

Media model banyak macamnya, antara lain :

- a) Model irisan, misalnya irisan bagian bumi, lapisan tanah, lapisan kayu dan sebagainya
- b) Model penampang, misalnya penampang daun, penampang batang,
- c) Model memperkecil / memperbesar, misalnya model atom, molekul, sel dan sebagainya
- d) Model perbandingan , misalnya peta
- e) Model utuh , misalnya model buah-buahan, model organ tubuh manusia yang ukurannya kurang lebih sama dengan aslinya
- f) Model susunan, misalnya susunan tubuh manusia yang dapat dilepas dan dipasang
- g) Model kerja misalnya model suatu mesin
- h) Model boneka , berupa tiruan mengenai manusia , dapat utuh maupun bagian-bagiannya.
- i) Model globe, berupa tiruan bumi dalam skala kecil.
- j) Maket, yaitu model yang menggambarkan situasi lingkungan

Amir Hamzah Sulaiman (1981 : 136-139) mengemukakan , media model merupakan media visual yang efektif dalam pembelajaran biologi, dengan alasan sebagai berikut :

- a) Media model merupakan benda tiga dimensi yang dapat membantu realitas karena dapat di lihat dan diraba.
- b) Model dapat berukuran lebih besar atau lebih kecil dari benda sebenarnya supaya lebih mudah dipelajari, misalnya *Paramaecium*..
- c) Model dapat memperlihatkan bagian dalam dari sebuah benda yang dalam keadaan sebenarnya tertutup, misalnya model gigi.
- d) Model dapat dipasang dan dibongkar kembali, sehingga siswa dapat mempelajari bagian demi bagian sambil mengamati dan merabanya.
- e) Model dapat diperjelas dengan warna seperti aslinya.

Berkaitan dengan fungsi media model, Heinich, Molenda, Russel, & Smaldino (2005 : 104) menyatakan model adalah media yang direkomendasikan ketika realitas merupakan hal yang penting dalam belajar.

Dari uraian diatas, dalam penelitian ini yang dimaksud media model adalah media visual yang tidak diproyeksikan berupa tiruan menyerupai benda aslinya, berupa benda tiga dimensi yang dapat disentuh atau dipegang siswa .Ukuran media tiruan mungkin lebih besar, sama atau lebih kecil dari benda sebenarnya dan dapat diwujudkan dengan detil lengkap atau penyederhanaan benda sebenarnya.

h. Media VCD (*Visual Compact Disc*)

1. Pengertian VCD

Azhar Arsyad (2007 : 36) menyebutkan *Compact Video Disc* adalah system penyimpanan dan rekaman video dimana signal audio-visual direkam pada disket plastik ,bukan pada pita magnetik

Arief Sukadi Sadiman, R.Rahardjo, Anung Haryono, dan Rahardjito, (2007 : 294) mengatakan bahwa media *Video Disc* termasuk media yang berbentuk piringan dapat menyimpan informasi gambar dan suara, dapat ditayangkan dengan bantuan alat yang disebut '*VCD Player*'. Ada dua jenis yaitu sistem optical dan jenis *capacitance*. Jenis *optical*, penjajakan informasi *encode electric* yang direkam di permukaan piringan menggunakan sinar laser. Sedangkan jenis *capacitance*, penjajakan informasi *encode electric* yang direkam di permukaan piringan menggunakan *tracking arm* dan *stylus*.

Dari dua pendapat tersebut, media VCD disini adalah system penyimpanan dan rekaman video dimana signal audio-visual direkam pada disket plastik, ditayangkan dengan bantuan alat yang disebut '*VCD Player*' atau komputer dan LCD

2) Kelebihan dan Keterbatasan VCD

Media VCD mempunyai kemampuan yaitu dapat bergerak mundur dan bergerak maju, bergerak cepat atau lambat, baik mundur maupun maju, *single frame*, baik maju atau mundur, pencari gambar secara cepat, *stereo sound*.

Kelebihan VCD yaitu dapat diputar ulang setelah rekaman, tayangan dapat diperlambat, dipercepat ataupun dihentikan, tidak memerlukan ruang gelap, pengoperasian relative mudah, pita kaset atau kepingan CD dapat digunakan berulang-ulang, penggandaannya dapat dilakukan dengan mudah.

Disamping kelebihan tersebut terdapat pula kekurangan/ keterbatasan VCD yaitu harus menggunakan tenaga listrik, pita kaset/ CD mudah rusak jika

perawatan kurang baik, ketergantungan produksi media pada peralatan yang canggih dan mahal, sifat komunikasi satu arah, materi yang sudah terekam tidak dapat dimodifikasi sewaktu-waktu, kemampuan menampilkan objek kurang sempurna, perhatian pemirsa sulit dikuasai, dan partisipasinya jarang dipraktikkan.

Guru tinggal memilih materi yang sesuai dengan program atau tuntutan kurikulum. Setelah itu, guru menyiapkan CD player dan pesawat TV kemudian menyampaikan pengantar seperlunya, baru memutar CD. Berapa lama waktu pemutaran dilakukan, tergantung keperluan dan kecepatan siswa menyerap materi tersebut. Tayangan yang berwarna, pernyataan permediaan sebagai jembatan kearah pemahaman diasumsikan mempermudah dan mempercepat siswa menyerap materi pembelajaran. Dengan asumsi tersebut media VCD akan mempermudah pembelajaran.

3) Pola Pemanfaatan VCD

Penggunaan media harus disesuaikan dengan kebutuhan dan karakteristik materi. Ada kalanya dikehendaki pemutaran program dari awal hingga akhir dan diikuti dengan diskusi atau tanya jawab, dilanjutkan dengan evaluasi. Ada kalanya juga dikehendaki pemutaran program bagian per bagian diselingi diskusi, penjelasan atau bermain peran dan diakhiri dengan evaluasi.

Program VCD dapat dilaksanakan dalam kelompok kecil, individual dan klasikal. Pola klasikal adalah pola pemanfaatan video pembelajaran yang

dilakukan secara terpadu dengan kegiatan pembelajaran di kelas. Dalam system ini program video berfungsi sebagai pengayaan.

Namun demikian juga bisa menjadi materi pokok, sedangkan pendalamannya dilakukan melalui penjelasan guru, tergantung apakah materinya merupakan program pokok atau program pengayaan. Guru hendaknya merangsang siswa agar berpartisipasi secara aktif, misalnya dengan memberikan sugesti, pertanyaan – pertanyaan atau tugas – tugas yang jawabannya atau petunjuknya terdapat dalam program.

Untuk pemanfaatan secara klasikal sebaiknya digunakan monitor berwarna minimal ukuran 21 inc. Siswa yang duduk paling belakang diupayakan dapat melihat dengan jelas tayangan televisi yang diputar. Penayangan dengan bantuan proyektor LCD akan menghasilkan visualisasi gambar lebih optimal, karena proyeksi gambar dalam ukuran yang relatif besar.

Tempat duduk diatur sedemikian rupa, guna mendapat ruang pandang yang efektif. Jarak tempat duduk siswa yang paling dekat dengan 4 x diagonal layer televise, sedangkan yang terjauh adalah 12 x diagonal layer TV. Tempat duduk harus berada pada area sudut 90^0 . Siswa yang duduk di luar titik pandang itu tidak dapat menyaksikan program dengan baik.

Agar penggunaan VCD lebih efektif, maka :

1. usahakan visual yang ditampilkan berurutan secara logis, sehingga mudah dipahami
2. unsur dalam visual harus ditonjolkan dengan cara di '*close up*'

3. warna yang digunakan harus serealistik mungkin.

Program VCD yang diikuti sekelompok siswa antara 5–10 siswa disebut pemanfaatan program kelompok kecil. Pola ini efektif jika dikaitkan dengan tugas kelompok. Setelah penayangan kepada tiap – tiap kelompok diminta untuk mempresentasikan hasilnya. Kelompok lain (yang tidak sedang presentasi) boleh membantah, menambah / menyempurnakan bahkan mengurangi. Dalam presentasi kelompok ini guru berfungsi sebagai fasilitator.

Di samping secara klasikal dan kelompok, program VCD pembelajaran juga dapat dimanfaatkan secara individual, yang dapat dilakukan di rumah atau di sekolah. Pemanfaatan secara individual inisiatif bisa datang dari siswa untuk menyaksikan program. Lebih efektif bila ada tindak lanjut berupa diskusi atau tugas – tugas yang berhubungan dengan materi.

Terdapat tiga hal penting yang harus diperhatikan, yaitu sarana pendukung (infrastruktur), software dan hardware. Termasuk sarana infrastruktur adalah ruangan yang representatif. Ruangan dijauhkan dari hiruk pikuk, memiliki kelembaban yang cukup menjamin terpeliharanya seluruh perangkat media, memiliki penerangan yang memadai dan ventilasi udara yang baik. Disamping itu harus tersedia tenaga listrik yang sesuai, serta kursi dan meja yang mencukupi. Jika ruang khusus tidak tersedia, bisa memanfaatkan ruang kelas, perpustakaan, laboratorium, atau ruang serbaguna.

Software adalah program – program pembelajaran dalam bentuk pita video atau kepingan CD/VCD. Secara fisik, perangkat lunak ini perlu disusun secara rapi dan sistematis sehingga mudah untuk dicari. Hardware yaitu alat

penyaji program berupa TV Monitor dengan CD/VCD player atau LCD dan Komputer atau Laptop. Untuk pemanfaatan secara kelompok dan klasikal, TV monitor minimal berukuran 21 inch, sedangkan secara individual bisa 14 inch.

4) Langkah–langkah Penggunaan VCD dalam Pembelajaran

Tidak ada langkah–langkah baku yang menetap dalam penggunaan VCD dalam pembelajaran. Dalam hal ini Pusat Teknologi Komunikasi Pendidikan menyediakan rambu–rambu dalam pemanfaatan program VCD dalam tiga tahap, yaitu persiapan, pelaksanaan, dan tindak lanjut.

a) Tahap Persiapan

- (1) menyusun jadwal disesuaikan dengan topik dan program belajar yang sudah dibuat
- (2) mengecek perlengkapan peralatan termasuk menyesuaikan dengan tegangan listrik yang tersedia di sekolah
- (3) mempelajari bahan penyerta
- (4) mempelajari isi program sekaligus menandai bagian – bagian yang perlu atau tidak perlu disajikan dalam kegiatan pembelajaran
- (5) mengecek kesesuaian ini program video dengan judul
- (6) meminta siswa agar siswa mempersiapkan buku, alat tulis, dan peralatan lain
- (7) mengatur tempat duduk siswa.

b) Tahap Pelaksanaan

Sebelum VCD pembelajaran diputar, guru hendaknya melakukan hal-hal sebagai berikut :

- (1) memberikan penjelasan tentang materi yang diajarkan
- (2) menjelaskan tujuan materi pokok
- (3) memberikan prasarat/ apersepsi pengetahuan pelajaran sebelumnya
- (4) menyarankan siswa agar memperhatikan materi yang akan dipelajari,
- (5) mengoperasikan program sesuai dengan petunjuk pemanfaatan atau petunjuk teknis dan bahan penyerta
- (6) mengamati / memantau kegiatan selama mengikuti program.

Selama program diputar guru tidak perlu maju kedepan untuk menunjuk gambar dilayar atau mondar-mandir berkeliling kelas. Lebih baik guru :

- (2) menjaga agar suasana tertib,
- (3) mengusahakan agar volume (narasi) jelas terdengar oleh seluruh siswa yang ada di ruangan,
- (4) mengatur *balance* visual sehingga gambar terlihat jelas oleh siswa,
- (5) memberi penguatan/ penegasan/ pengayaan terhadap tayangan program
- (6) memutar ulang bila diperlukan,
- (7) menutup / mematikan dan membuat kesimpulan materi atau isi program sesudah memberikan evaluasi kepada siswa.

c) Tahap Tindak lanjut.

Pada tahap ini guru lebih baik melakukan hal-hal di bawah ini.

- (1) Guru memberi tugas lanjutan kepada siswa (guru memberi pertanyaan/ umpan balik).
- (2) Bagi mata pelajaran yang memerlukan praktikum, guru mengajak siswa untuk mengadakan praktik.
- (3) Bagi mata pelajaran memerlukan tambahan referensi, guru mengajak siswa untuk belajar di perpustakaan.
- (4) Menginformasikan pentingnya memperhatikan / mendengarkan program video / CD pembelajaran untuk memanfaatkan program video selanjutnya.
- (5) Mengajak siswa untuk memperkaya materi melalui sumber belajar lain yang relevan dengan materi yang dipelajari.

Apabila VCD ditayangkan dengan alat Bantu '*VCD Player*', maka perlengkapan yang harus disediakan adalah :

- a) keping VCD yang sudah berisi program pembelajaran suatu pelajaran,
- b) '*VCD Player*' lengkap dengan pengatur tombol jarak jauh dan kabel-kabel penghubungnya,
- c) layar monitor misalnya pesawat TV 29 inchi,
- d) kabel rol (apabila stop kontak yang ada terletak jauh dari '*VCD Player*'),
- e) '*loudspeaker*' luar.

Penayangan VCD yang menggunakan bantuan komputer, maka perlengkapan yang harus disediakan adalah :

- a) keping VCD yang sudah berisi program pembelajaran suatu pelajaran,
- b) komputer (bisa *laptop* atau *desktop*) yang memiliki fasilitas '*CD-ROM*',

- c) LCD (*liquid crystal display*) proyektor,
- d) layar/ tembok yang berfungsi sebagai layar,
- e) kabel-kabel penghubung,
- f) kabel rol,
- g) '*loudspeaker*' luar.

Adapun cara penayangan VCD menggunakan gabungan komputer dan '*LCD Projektor*' adalah sebagai berikut :

- a) siapkan keping VCD yang berisi materi pembelajaran yang terekam;
- b) letakkan rangkaian komputer dan *LCD projektor* di depan kelas, dan pastikan sudah tersambung dengan sumber arus listrik yang ada di ruang itu. Tekan tombol ON baik pada komputer maupun *LCD Projektor*. Sambil menunggu sinar proyeksi dari *LCD Projektor* tampil di layar, masukkan keping VCD pembelajaran ke CD-ROOM pada komputer;
- c) tekan tombol '*start*', lalu tekan tombol '*windows media player*', kemudian tekan '*play*';
- d) setelah gambar muncul di layar komputer, tekan tombol Fn bersamaan dengan tombol F₂ atau F₅ yang ada gambar layarnya, sehingga gambar terproyeksikan ke layar;
- e) aturlah fokus lensa LCD proyektor sehingga tampilan tidak kabur;
- f) untuk pengaturan selama penayangan gunakan '*remote*', sehingga guru tidak harus selalu berada di dekat komputer, namun juga bisa manual, diatur langsung oleh guru;

g) selesai penayangan, lakukan prosedur '*shutting down*' pada komputer, dan prosedur mematikan *LCD Proyektor*.

Bisa juga ditempuh dengan cara lain sesuai petunjuk dalam pemakaian keping CD yang digunakan.

i. Media Gambar

Arief Sukadi Sadiman, R.Rahardjo, Anung Haryono, dan Rahardjito, (2007:29) mengatakan diantara media pendidikan, gambar/ foto adalah media yang paling umum dipakai. Dia merupakan bahasa umum, yang dapat dimengerti dan dinikmati di mana-mana. Oleh karena itu, pepatah Cina yang mengatakan bahwa sebuah gambar berbicara lebih banyak dari seribu kata.

Selanjutnya dijelaskan pula beberapa kelebihan media foto/ gambar yang lain yaitu :

- 1). Sifatnya konkret; Gambar/ foto lebih realistis menunjukkan pokok masalah dibandingkan dengan media verbal semata.
- 2). Gambar dapat mengatasi batasan ruang dan waktu. Tidak semua benda, objek atau peristiwa dapat dibawa ke kelas, dan tidak selalu bisa anak-anak dibawa ke objek/ peristiwa tersebut. Gambar atau foto dapat mengatasi hal tersebut. Air terjun Niagara atau Danau Toba dapat disajikan ke kelas lewat gambar atau foto. Peristiwa-peristiwa yang terjadi di masa lampau, kemarin, atau bahkan semenit yang lalu kadang-kadang tak dapat kita lihat seperti adanya. Gambar/ foto amat bermanfaat dalam hal ini.

- 3). Media gambar/ foto dapat mengatasi keterbatasan pengamatan kita. Sel atau penampang daun yang tak mungkin kita lihat dengan mata telanjang dapat disajikan dengan jelas dalam bentuk gambar/ foto.
- 4). Foto dapat memperjelas suatu masalah, dalam bidang apa saja dan untuk tingkat usia berapa saja, sehingga dapat mencegah atau membetulkan kesalahpahaman.
- 5). Foto harganya murah dan gampang didapat serta digunakan, tanpa memerlukan bantuan khusus.

Selain kelebihan- kelebihan tersebut, gambar/ foto mempunyai beberapa kelemahan yaitu :

- 1). gambar/ foto hanya menekankan persepsi indera mata;
- 2). gambar/ foto benda yang terlalu kompleks kurang efektif untuk kegiatan pembelajaran;
- 3). ukurannya sangat terbatas untuk kelompok besar.

Ada 6 syarat yang perlu dipenuhi oleh gambar/ foto yang baik sehingga dapat dijadikan sebagai media pendidikan.

- 1). Autentik, secara jujur melukiskan situasi seperti kalau orang melihat benda sebenarnya.
- 2). Sederhana, komposisi gambar hendaknya cukup jelas menunjukkan poin-poin pokok pada gambar.
- 3). Ukuran relatif, gambar/ foto dapat membesarkan atau mengecilkan objek/ benda sebenarnya. Apabila gambar/ foto tersebut tentang benda/ objek yang belum dikenal atau pernah dilihat anak maka sulitlah membayangkan berapa

besar benda atau objek tersebut. Untuk menghindari itu hendaknya dalam gambar/ foto tersebut terdapat sesuatu yang telah dikenal anak-anak sehingga dapat membantunya membayangkan gambar.

- 4). Gambar/ foto sebaiknya mengandung gerak atau perbuatan. Gambar yang baik tidaklah menunjukkan objek dalam keadaan diam tetapi memperlihatkan aktivitas tertentu.
- 5). Gambar yang bagus belum tentu baik untuk mencapai tujuan pembelajaran. Walaupun dari segi mutu kurang, gambar/ foto karya siswa sendiri kadang-kadang lebih baik.
- 6). Tidak setiap gambar yang bagus merupakan media yang bagus. Sebagai media yang baik, gambar hendaknya bagus dari sudut seni dan sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.

Selanjutnya media gambar yang dimaksudkan disini merupakan media visual dua dimensi yang tidak diproyeksikan atau media grafis termasuk diantaranya bagan, diagram, foto, lukisan /gambar, dan sketsa (gambar garis) untuk memvisualisasikan konsep yang ingin disampaikan kepada siswa.

2 Kecerdasan Intelektual (Intelligence Quotient / IQ)

Orang berpikir menggunakan pikiran (*intelekt*)- nya. Cepat tidaknya dan terpecahkan atau tidaknya suatu masalah tergantung kepada kemampuan inteligensinya, sehingga kita dapat mengatakan pandai, bodoh, cerdas (genius) atau pandir (idiot).

Gardner (1999 : 41-43) mengidentifikasi tujuh kecerdasan manusia yaitu (1) *Kecerdasan linguistik* yaitu kecerdasan yang berkaitan dengan bahasa, (2) *Kecerdasan Logis-Matematis* yaitu kecerdasan yang berkaitan dengan penalaran logika dan matematika, (3) *Kecerdasan Spatial* yaitu kecerdasan yang berkaitan dengan ruang dan gambar, (4) *Kecerdasan Musikal* yaitu kecerdasan yang berkaitan dengan musik, suara dan irama, (5) *Kecerdasan badani-kinestetik* yaitu kecerdasan yang berkaitan dengan badan dan gerak tubuh, (6) *Kecerdasan Interpersonal* yaitu kecerdasan yang berkaitan dengan hubungan antar personal dan sosial, dan (7) *Kecerdasan Intrapersonal* yaitu kecerdasan yang berkaitan dengan hal-hal pribadi. Menurut Gardner, kecerdasan *linguistik* dan kecerdasan *logis matematis* paling dikenal masyarakat, keduanya menjadi sasaran test IQ (*Intelligence Quotations*) dan test SAT (*Student Aptitude Test*) sejak awal test tersebut disusun. Kecerdasan logis matematis sangat erat dengan intelegensi.

Intelegensi ialah kemampuan yang dibawa sejak lahir, memungkinkan seseorang berbuat sesuatu dengan cara tertentu (Ngalim Purwanto. 2007: 52). Intelegensi merupakan kumpulan sistematis dari kemampuan untuk berfikir dan bertindak secara terarah serta mengolah informasi secara efektif, untuk mencapai tujuan tertentu. Kecerdasan atau intelegensi dinyatakan dalam bentuk angka kecerdasan atau IQ.

William Stern dalam Ngalim Purwanto (2007 : 52) mengemukakan intelegensi adalah kesanggupan untuk menyesuaikan diri kepada kebutuhan baru dengan menggunakan alat-alat berpikir yang sesuai tujuannya.

Atas dasar berbagai pandangan tersebut dapat dinyatakan bahwa intelegensi adalah kecerdasan seseorang untuk memecahkan masalah pada umumnya.

Intelegensi sebagian besar tergantung pada dasar dan turunan. Pendidikan atau lingkungan tidak begitu berpengaruh kepada intelegensi seseorang. Warterik seorang mahaguru di Amtresdam, menyatakan bahwa menurut penyelidikannya belum dapat dibuktikan bahwa intelegensi dapat dilatih. Belajar berpikir hanya diartikannya bahwa kekuatan berpikir bertambah baik.

Pendapat-pendapat baru membuktikan bahwa intelegensi pada anak-anak yang lemah pikiran dapat juga dididik dengan cara yang lebih tepat. Kenyataan membuktikan bahwa daya pikir anak-anak yang telah mendapat didikan dari sekolah, menunjukkan sifat-sifat yang lebih baik daripada anak yang tidak bersekolah. Pada umumnya siswa IQ rendah memiliki tingkat partisipasi yang rendah dalam pembelajaran dan sebaliknya siswa dengan IQ tinggi memiliki partisipasi yang tinggi. Hal ini berpengaruh terhadap pencapaian prestasi belajarnya

Dari batasan yang dikemukakan di atas, dapat kita ketahui bahwa:

- 1) Intelegensi itu ialah faktor total. Berbagai macam daya jiwa erat bersangkutan di dalamnya termasuk ingatan, fantasi, perasaan, perhatian, minat, dan sebagainya.
- 2) Kita hanya dapat mengetahui intelegensi dari tingkah laku atau perbuatannya yang tampak. Intelegensi hanya dapat kita ketahui dengan cara tidak langsung, melalui "kelakuan intelegensinya".

- 3) Suatu perbuatan intelegensi bukan hanya kemampuan yang dibawa sejak lahir saja yang penting namun juga faktor lingkungan dan pendidikan.
- 4) Bahwa manusia itu dalam kehidupannya senantiasa dapat menentukan tujuan-tujuan yang baru, dapat memikirkan dan menggunakan cara-cara untuk mewujudkan dan mencapai tujuan itu.

a. Perbuatan Intelegensi

Inteligensi tidak dapat diamati secara langsung, melainkan harus disimpulkan dari berbagai tindakan nyata yang merupakan manifestasi dari proses berpikir rasional. Suatu perbuatan dapat dianggap intelegensi bila memenuhi beberapa syarat antara lain:

- 1) Masalah yang dihadapi banyak sedikitnya merupakan masalah yang baru bagi yang bersangkutan
- 2) Perbuatan inteligen sifatnya serasi, memiliki tujuan dan ekonomis
- 3) Masalah yang dihadapi harus mengandung suatu tingkat kesulitan bagi yang bersangkutan
- 4) Keterangna pencapaiannya harus dapat diterima oleh masyarakat
- 5) Dalam berbuat inteligen sering kali menggunakan daya mengabstraksikan
- 6) Perbuatan intelegen bercirikan kecepatan ,membutuhkan pemusatan perhatian dan menghindarkan perasaan yang mengganggu jalannya pemecahan masalah yang sedang dihadapi .

Ngalim Purwanto (2007 : 55-56) menyebutkan faktor-faktor yang mempengaruhi inteligensi yaitu pembawaan, kematangan organ tubuh,

pembentukan dari lingkungan, minat dan pembawaan yang khas serta kebebasan memilih metode dalam memecahkan masalah. Faktor tersebut merupakan faktor total yang bersangkut paut satu sama yang lain.

Setiap orang memiliki tingkat intelegensi yang berbeda-beda. Hal ini dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu:

- 1) *Pembawaan*. Pembawaan ditentukan oleh sifat-sifat dan ciri-ciri yang dibawa sejak lahir. Batas kemampuan kita dalam memecahkan permasalahan, pertama ditentukan oleh pembawaan kita. Orang ada yang pintar dan ada yang bodoh meskipun menerima latihan yang sama perbedaan itu masih tetap ada.
- 2) *Kematangan*. Tiap organ dalam tubuh manusia mengalami pertumbuhan dan perkembangan. Tiap organ dapat dikatakan telah matang jika ia telah mencapai kesanggupan menjalankan fungsinya masing-masing. Anak-anak tidak dapat memecahkan soal-soal tertentu karena soal tersebut masih terlampau sukar baginya. Organ tubuh dan fungsi jiwanya belum matang untuk memecahkan masalah itu. Kematangan erat hubungannya dengan umur.
- 3) *Pembentukan*. Pembentukan adalah segala keadaan diluar diri seseorang yang mempengaruhi perkembangan intelegensi. Pembentukan ada dua macam yaitu yang disengaja seperti yang dilakukan di sekolah dan tidak sengaja yaitu pengaruh alam sekitar.
- 4) *Minat dan pembawaan yang khas*. Minat mengarahkan perbuatan kepada suatu tujuan dan merupakan dorongan bagi perbuatan itu. Dalam diri manusia terdapat motif-motif yang mendorong manusia untuk berinteraksi dengan

dunia luar. Motif menggunakan dan menyelidiki dunia luar (manipulate and exploring motives)

- 5) *Kebebasan*. Kebebasan mengandung makna bahwa manusia dapat memilih metode-metode tertentu dalam memecahkan masalah. Dengan kebebasan manusia dapat menentukan dan mengembangkan cara berfikirnya secara cepat dan yang mereka anggap akurat. Keterbelengguan, pengekangan akan mempengaruhi intelegensi seseorang.

b. Test Intelegensi (Test IQ)

Kebanyakan orang menyamakan arti inteligensi dengan IQ, padahal kedua istilah ini mempunyai perbedaan arti yang sangat mendasar. *An **intelligence quotient** or **IQ** is a score derived from one of several different standardized tests attempting to measure intelligence..* (tingkatan dari Intelligence Quotient atau IQ adalah skor yang diperoleh dari sebuah alat tes kecerdasan)
[.http://en.wikipedia.org/wiki/Intelligence_quotient](http://en.wikipedia.org/wiki/Intelligence_quotient). Dengan demikian, IQ hanya memberikan sedikit indikasi mengenai taraf kecerdasan seseorang dan tidak menggambarkan kecerdasan seseorang secara keseluruhan.

Indeks Kecerdasan atau skor IQ mula-mula diperhitungkan dengan membandingkan umur mental (*Mental Age*) dengan umur kronologik (*Chronological Age*). Bila kemampuan individu dalam memecahkan persoalan-persoalan yang disajikan dalam tes kecerdasan (umur mental) tersebut sama dengan kemampuan yang seharusnya ada pada individu seumur dia pada saat itu (umur kronologis), maka akan diperoleh skor 1. Skor ini kemudian dikalikan 100

dan dipakai sebagai dasar perhitungan IQ. Tetapi kemudian timbul masalah karena setelah otak mencapai kematangan, tidak terjadi perkembangan lagi, bahkan pada titik tertentu akan terjadi penurunan kemampuan.

Pada tahun 1904, Alfred Binet dan Theodor Simon, dua orang psikolog asal Perancis merancang suatu alat evaluasi yang dapat dipakai untuk mengidentifikasi siswa-siswa yang memerlukan kelas-kelas khusus (anak-anak yang kurang pandai). Alat tes itu dinamakan Tes Binet-Simon dan disamakan *chelle matrique de L'Intelligence* atau skala pengukur kecerdasan. Tes ini kemudian direvisi pada tahun 1911.

Tahun 1916, Lewis Terman, seorang psikolog dari Amerika mengadakan banyak perbaikan dari tes Binet-Simon. Sumbangan utamanya adalah menetapkan indeks numerik yang menyatakan kecerdasan sebagai rasio (perbandingan) antara *mental age* dan *chronological age*. Hasil perbaikan ini disebut Tes Stanford-Binet. Indeks seperti ini sebetulnya telah diperkenalkan oleh seorang psikolog Jerman yang bernama William Stern, yang kemudian dikenal dengan *Intelligence Quotient* atau IQ. Tes Stanford-Binet ini banyak digunakan untuk mengukur kecerdasan anak-anak sampai usia 13 tahun.

Salah satu reaksi atas tes Binet-Simon atau tes Stanford-Binet adalah bahwa tes itu terlalu umum. Seorang tokoh Charles Spearman mengemukakan bahwa inteligensi tidak hanya terdiri dari satu faktor yang umum saja (*general factor*), tetapi juga terdiri dari faktor-faktor yang lebih spesifik. Teori ini disebut Teori Faktor (*Factor Theory of Intelligence*). Alat tes yang dikembangkan menurut teori

faktor ini adalah WAIS (*Wechsler Adult Intelligence Scale*) untuk orang dewasa, dan WISC (*Wechsler Intelligence Scale for Children*) untuk anak-anak. Di samping alat-alat tes di atas, banyak dikembangkan alat tes dengan tujuan yang lebih spesifik, sesuai dengan tujuan dan kultur di mana alat tes tersebut dibuat.

Dengan membandingkan IQ seseorang dengan suatu norma klasifikasi akan dapat diketahui apakah orang tersebut termasuk dalam kelompok mereka yang memiliki kapasitas intelektual superior atau tidak. Penetapan pembatas angka IQ berbeda-beda karena perbedaan tes IQ yang digunakan dan perbedaan kepentingan dari hasil klasifikasi tersebut. (Saifuddin Azwar, 2006 : 135).

Data yang diperoleh oleh Lewis M. Terman dan Merrill tahun 1937 pada tes Stanford Binet dapat digolongkan sebagai berikut : IQ 140-169 sangat superior , IQ 120-139 superior, IQ 110-119 rata-rata tinggi, IQ 90-109 normal, IQ 80-89 rata-rata rendah, IQ 70-79 batas lemah (*borderline*) , golongan subnormal atau lemah mental bila IQ dibawah 70 yang terdiri dari tiga gradasi yaitu Moron (IQ 50-70), Imbisil (IQ 25-50), Ideot (dibawah 25). (Saifuddin Azwar, 2006 : 59).

Dalam penelitian ini tes yang digunakan adalah *Test Culture Fair Intelligence (C.F.I.T)* , terdiri dari tiga skala yang disusun oleh Raymond B. Cattell dan sejumlah staf penelitian dari *Institute of Personality and Ability Testing (I.P.A.T)* di Universitas Illinois, Amerika Serikat. Tes ini digunakan subyek berusia antara 13 tahun sampai dewasa. Menurut teori "Fluid and Crystallized Ability" dari Raymond B. Cattell, tes ini untuk mengukur *Fluid Ability* yaitu faktor herediter yang di bawa seseorang sejak lahir. Di dalam perkembangannya terbentuklah *Crystallized Ability* yaitu faktor-faktor kemampuan yang diperoleh

dari lingkungan di sekitar dirinya. Sampai seberapa jauh peranan *Crystallized Ability* seseorang adalah tergantung dari potensi *Fluid Ability* yang di miliknya . Hasil dari tes disusun berdasarkan standart skor dengan rata-rata M : 100 dan angka standart deviasi : 15. Berdasar kedua angka statistik itu tingkat inteligensi atau kecerdasan intelektual yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut ini

Tabel 1 : Skala tingkat inteligensi

Skor Antara	Golongan	Tingkat Inteligensi	KET
160 keatas	A	Istimewa cerdas	
141-159	B	Sangat cerdas	
121-140	C	Cerdas	
111-120	D+	Rata-rata cerdas	
91-110	D	Rata-rata sedang	
81-90	D-	Rata-rata kurang	
61-80	E	Kurang	
60 ke bawah	F	Sangat kurang	

Atas dasar berbagai pandangan tersebut dalam penelitian ini kecerdasan intelektual (IQ) yang dimaksud adalah skor yang diperoleh dari sebuah alat tes kecerdasan yang menyangkut aspek *kognitif* (kemampuan / kecerdasan) intelegensi umum dan selanjutnya disebut tingkat inteligensi atau Intelligence Quotient / Intelektual Quotient (IQ).

3 Prestasi Belajar IPA Biologi

Pembahasan pada bagian ini meliputi pengertian IPA Biologi, belajar, dan prestasi belajar.

a. IPA Biologi

IPA disebut juga dengan istilah Sains yang berasal dari bahasa Inggris '*science*' yang artinya ilmu pengetahuan. Sains adalah pengetahuan yang telah teruji kebenarannya melalui metode ilmiah. Nash menyatakan bahwa Sains dipandang sebagai suatu metode untuk dapat mengamati dunia secara sekasama, cermat, dan lengkap. Pendapat Nash diperkuat dengan pendapat Einstein bahwa Sains merupakan suatu pola pikir logis dan seragam yang disebut metode ilmiah. Bernal menyatakan, Sains dapat dipahami melalui lima aspek yaitu Sains dipandang sebagai :

- 1) institusi,
- 2) metode,
- 3) kumpulan pengetahuan,
- 4) faktor utama untuk memelihara dan mengembangkan produksi,
- 5) faktor utama untuk mempengaruhi kepercayaan dan sikap manusia terhadap alam semesta dan manusia.

Nagel mengemukakan, Sains dapat dilihat dari tiga aspek yaitu :

- 1) Sains sebagai alat untuk menguasai alam dan memberikan sumbangan untuk kesejahteraan umat manusia,
- 2) Sains sebagai pengetahuan yang sistematis dan tangguh, dan
- 3) Sains sebagai suatu metode.

UNESCO juga menyatakan, Sains adalah kumpulan teori-teori yang telah teruji kebenarannya, menjelaskan tentang pola-pola dan keteraturan dan ketidakteraturan dari gejala yang telah teramati secara seksama.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa hakikat IPA adalah suatu kumpulan pengetahuan yang sistematis yang menjelaskan tentang pola-pola hubungan antara berbagai gejala alam yang diperoleh melalui metode ilmiah sehingga menghasilkan suatu produk berupa fakta, prinsip, dan teori. Biologi di SMP merupakan bagian dari IPA atau Sains.

b. Belajar

Menurut Oemar Hamalik (2008 : 28) belajar adalah suatu proses perubahan tingkah laku individu melalui interaksi dengan lingkungan. Sumadi Suryabrata (2006 : 232) menyatakan, belajar berarti didapatkannya perubahan berupa kecakapan baru dari suatu usaha yang dilakukan secara sengaja.

Gagne dalam Ngalim Purwanto (2007 : 84) menyatakan belajar terjadi apabila suatu situasi stimulus bersama dengan isi ingatan mempengaruhi siswa sedemikian rupa sehingga perbuatannya (*performance* -nya) berubah dari waktu sebelum ia mengalami situasi itu ke waktu sesudah ia mengalami situasi tadi. Jenis perubahan itu tampak dalam perubahan tingkah laku dan kemungkinan munculnya tingkah laku baru pada waktu situasi belajar. Morgan dan kawan-kawan mendefinisikan bahwa belajar sebagai setiap perubahan tingkahlaku yang relatif tetap dan terjadi sebagai hasil latihan atau pengalaman (Toeti Soekamto dan Udin Sarifudin, 1996: 8). Definisi Morgan tersebut mencakup tiga unsur yaitu

belajar sebagai perubahan tingkah laku, perubahan tersebut relatif tetap dan perubahan tersebut sebagai akibat dari latihan atau pengalaman. Sedangkan Ngalim Purwanto (2007 : 85) mengatakan ada beberapa elemen yang yang mencirikan tentang belajar yaitu bahwa:

- a) belajar merupakan suatu perubahan dalam tingkah laku,
- b) belajar merupakan suatu perubahan yang terjadi melalui latihan atau pengalaman
- c) untuk dapat disebut belajar ,maka perubahan itu harus relatif mantap
- d) tingkah laku yang mengalami perubahan karena belajar menyangkut berbagai aspek kepribadian, baik fisik maupun psikis.

Hamzah B.Uno (2007 : 13) mengemukakan pendapat Skinner, yang intinya proses belajar adalah perbuatan belajar yang melibatkan tiga hal yaitu hadirnya *stimulus* atau situasi yang dihadapi individu, *behaviour* atau perilaku yang hadir dari individu, dan *reinforcement* atau penguatan yang mengikuti perilaku individu. Tidak semata-mata merupakan unit perilaku pasif yang terlahir akibat stimulus, tetapi merupakan proses aktif individu yang sengaja membuat hal tersebut terjadi melalui proses menerima dan menggunakan informasi.

Winkel.W.S (2007 : 59) menyatakan bahwa belajar adalah suatu aktivitas mental atau psikis, yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungan, yang menghasilkan sejumlah perubahan dalam pengetahuan, pemahaman, keterampilan, dan sikap yang bersifat relatif konstan dan berbekas.

Menurut paradigma konstruktivisme, belajar adalah proses menginternalisasi, membentuk kembali, atau membentuk pengetahuan baru.

Pembentukan pengetahuan baru ini menggunakan pengetahuan yang telah dimiliki (Haris Mujiman, 2008 : 25).

Dari sejumlah pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa belajar melibatkan adanya rangsangan yang berlangsung dalam interaksi aktif melalui suatu latihan atau perlakuan yang menyebabkan terjadinya perubahan dalam pengetahuan, pemahaman, keterampilan, sikap dan bila mendapatkan penguatan akan bersifat relatif permanen.

c. Prestasi Belajar

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (Depdikbud, 1995 : 787) prestasi belajar adalah hasil belajar yang telah dicapai dari sesuatu yang telah dilakukan atau dikerjakan, dalam hal ini adalah hasil dari belajar.

Pengertian tersebut bersifat umum, yang secara khusus dapat dipergunakan untuk menunjuk capaian kerja tertentu. Sehingga prestasi belajar merupakan hasil capaian belajar.

Bloom dalam Suharsimi Arikunto (1998 : 112) membedakan hasil belajar menjadi tiga aspek yaitu :

- 1) aspek kognitif meliputi pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisa, sintesa, dan evaluasi;
- 2) aspek afektif meliputi penerimaan, partisipasi, penilaian/ penentuan sikap, organisasi, dan pembentukan pola hidup;

- 3) aspek psikomotorik meliputi persepsi, kesiapan, gerakan terbimbing, gerakan yang terbiasa, gerakan yang kompleks, penyesuaian pola gerakan, dan motivasi belajar.

Saifuddin Azwar (2007 : 9) mengemukakan bahwa untuk mengungkap performansi maksimal subyek dalam menguasai bahan-bahan atau materi yang telah diajarkan dilakukan dengan tes prestasi belajar. Ini berarti berupa suatu kemampuan yang dapat diraih dan dimiliki siswa setelah mengikuti proses pembelajaran di dalam kelas. Kemampuan itu ditunjukkan dengan penguasaan terhadap suatu materi pelajaran yang dibuktikan melalui suatu keberhasilan dalam menyelesaikan pelatihan. Hasil pembelajaran ini dapat dinyatakan dalam bentuk skor/ nilai setelah mengikuti tes yang diadakan setelah dilakukannya proses pembelajaran di dalam kelas, sehingga dapat menginformasikan tentang materi pembelajaran yang sudah dikuasai oleh siswa.

Ada beberapa pendapat para ahli mengenai batasan prestasi belajar. Oemar Hamalik (2008 : 27) menyatakan bahwa hasil belajar merupakan suatu penguasaan hasil perubahan tingkah laku. Gagne (dalam Toeti Soekanto dan Udin Sarifudin, 1996: 30) menyebutkan adanya lima macam hasil belajar yaitu informasi verbal (*verbal information*), kemampuan intelektual (*intellectual skill*), strategi kognitif (*cognitive strategy*), sikap (*attitude*), dan keterampilan motorik (*motoric skill*)

Klasifikasi prestasi belajar menurut Benyamin S. Bloom (Nana Sudjana, 2006: 22-31) dikelompokkan menjadi tiga kawasan atau ranah, yaitu ranah kognitif, afektif dan psikomotor.

- 1) *Ranah Kognitif*, meliputi enam tingkatan yaitu knowledge, comprehension, application, analysis, syntesis dan evaluation:
 - a) *Knowledge* (Pengetahuan); Aspek ini tidak semata-mata pengetahuan hafalan tetapi juga menyangkut kemampuan, pengetahuan batasan untuk diingat seperti rumus, definisi, istilah dalam undang-undang, nama tokoh, nama kota dan sejenisnya.
 - b) *Comprehension* (Pemahaman); aspek ini lebih tinggi tingkatannya dari pengetahuan meliputi mengklasifikasikan, menjelaskan, membedakan, meramalkan dan menyimpulkan. Pemahaman ada tiga kategori, yaitu pemahaman terjemahan pemahaman penafsiran dan pemahaman ekstrapolasi yaitu melihat makna dibalik yang tertulis
 - c) *Application* (Aplikasi); merupakan penggunaan abstraksi dalam situasi kongkrit atau situasi khusus. Aplikasi menyangkut kemampuan menghitung, mendemonstrasikan, mengoperasikan, menyusun, menghubungkan dan menyelesaikan
 - d) *Analysis* (analisa); yaitu upaya untuk memilah suatu integritas menjadi unsur-unsurnya sehingga jelas susunanya atau hirarkhinya. Analisis meliputi kemampuan untuk memisahkan, membuat diagram, menyusun urutan, prosedur, dan membuat estimasi.
 - e) *Syntesis* (Sintesa); Yaitu penyatuan unsur-unsur atau bagian-bagiannya ke dalam bentuk menyeluruh. Sintesa meliputi kemampuan menggabungkan, menciptakan, merancang, merumuskan, menyusun komposisi, menyusun kembali dan merevisi.

- f) *Evaluation* (Evaluasi); yaitu pemberian keputusan tentang sesuatu yang dilihat dari segi tujuan, gagasan, cara kerja, metode, dan pemecahan. Evaluasi meliputi kemampuan untuk menimbang, mengkritik, membandingkan, memberi alasan, menyimpulkan dan memberi dukungan.
- 2) *Ranah Afektif*; berkenaan dengan sikap dan nilai. Menurut Bloom ranah ini terdiri dari lima tingkatan yaitu:
- a) *Receiving* atau Penerimaan yaitu kepekaan terhadap suatu situasi, meliputi kesadaran, keinginan menerima stimulus, kontrol dan seleksi terhadap rangsang dari luar.
 - b) *Responding* yaitu reaksi yang diberikan terhadap rangsang dari luar; seperti ketepatan reaksi, perasaan dan kepuasan menjawab stimulus dari luar.
 - c) *Valuing* atau penilaian berkenaan dengan nilai dan kepercayaan terhadap gejala misalnya kesediaan menerima dan kesepakatan terhadap nilai.
 - d) *Organization* atau Organisasi yaitu mengembangkan nilai ke dalam suatu sistem organisasi., termasuk hubungan satu nilai dengan nilai yang lain, pemantapan, dan prioritas nilai yang dimiliki.
 - e) *Internalisasi Nilai* yaitu keterpaduan semua sistem nilai yang telah dimiliki seseorang yang mempengaruhi pola kepribadian dan tingkah lakunya
- 3) *Ranah Psikomotor*, tampak dalam ketrampilan (*skill*) dan kemampuan bertindak individu. Psikomotor meliputi:
- a) Gerakan refleks
 - b) Ketrampilan pada gerakan dasar

- c) Kemampuan persepsual termasuk membedakan audio, visual dan motorik
- d) Kemampuan dibidang grafis
- e) Gerakan-gerakan skill dari yang sederhana sampai yang kompleks
- f) Kemampuan yang berkenaan dengan komunikasi non decursive seperti ekspresi dan interpretasi.

Winkel W.S (2007 : 61) menyatakan bahwa hasil belajar adalah suatu perubahan baik yang bersifat internal seperti pemahaman dan sikap, maupun yang bersifat eksternal seperti keterampilan motorik dan keterampilan berbicara bahasa asing.

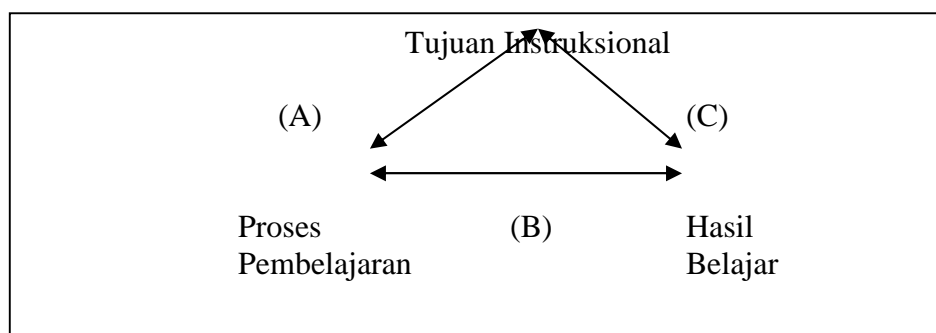
Berbagai jenis prestasi belajar sebagaimana disebut diatas sebenarnya tidak berdiri sendiri, tetapi selalu berhubungan satu sama lain bahkan ada dalam kebersamaan. Seseorang yang berubah ranah kognitifnya sebenarnya dalam kadar tertentu telah berubah pula sikap dan perilakunya. Secara khusus setiap mata pelajaran memiliki tujuan kurikuler yang berbeda sehingga prestasi belajar yang ingin dicapai oleh setiap mata pelajaran juga berbeda, demikian pula mata pelajaran IPA.

Dalam bahasan lebih khusus, prestasi belajar merupakan capaian hasil belajar yang dilakukan secara formal di sekolah. Prestasi belajar tersebut merupakan tingkat keberhasilan siswa dalam menguasai sebuah kompetensi yang dipelajari dalam proses pembelajaran. Prestasi belajar di sekolah diukur dengan alat ukur tertentu dalam proses penilaian. Prestasi belajar selanjutnya dinyatakan dalam data kuantitatif atau kualitatif yang dipergunakan sebagai pedoman jugdment atau pengambilan keputusan dalam pendidikan.

Dari uraian tersebut di atas dapat disimpulkan bahwa prestasi belajar menunjuk pada hasil dari proses belajar, yaitu penguasaan aspek kognitif, afektif maupun psikomotor yang dikembangkan oleh suatu mata pelajaran yang merupakan hasil usaha maksimal yang dilakukan oleh siswa setelah mengikuti proses pembelajaran yang diakhiri dengan tes, yang diwujudkan dalam bentuk angka, huruf atau kalimat yang menginformasikan sejauh mana penguasaan dan pemahaman materi pembelajaran yang dimaksud.

d. Test Prestasi Belajar

Prestasi belajar merupakan capaian seseorang setelah mengalami proses belajar dalam waktu tertentu, jadi prestasi belajar menunjuk pada hasil dari proses belajar. Belajar dan pembelajaran mengandung tiga unsur pokok yaitu tujuan pembelajaran (instruksional), pengalaman (proses) pembelajaran, dan hasil belajar (Nana Sudjana, 2006 : 2). Hubungan tersebut dilukiskan dalam diagram berikut :



Gambar: 2. Diagram Hubungan Tujuan Instruksional, Proses Pembelajaran dan Hasil Belajar

Garis A menunjukkan hubungan antara tujuan instruksional dengan proses pembelajaran, garis B menunjukkan hubungan antara proses pembelajaran dengan hasil belajar dan garis C menunjukkan hubungan antara tujuan instruksional dan hasil belajar. Dari diagram tersebut dapat dinyatakan bahwa penilaian ditunjukkan pada garis C, yaitu suatu kegiatan untuk melihat sejauhmana tujuan-tujuan instruksional telah dicapai oleh siswa dalam bentuk hasil belajar setelah menempuh proses pembelajaran. Belajar pada hakekatnya adalah perubahan tingkah laku. Perubahan yang diharapkan dirumuskan dalam tujuan instruksional.

Dengan demikian jelas bahwa penilaian tidak hanya untuk mengetahui tingkat ketercapaian tujuan instruksional saja tetapi sekaligus memberi umpan balik terhadap keefektifan sebuah proses pembelajaran.

Hasil belajar pada hakekatnya adalah perubahan tingkah laku baik kognitif, afektif maupun psikomotor. (Nana Sudjana, 2008: 3). Atas dasar definisi tersebut, fungsi penilaian prestasi belajar adalah: 1) Alat untuk mengetahui tercapai atau tidaknya tujuan instruksional, 2) Umpan balik bagi perbaikan proses pembelajaran, dan 3) Dasar dalam menyusun laporan kemajuan belajar siswa kepada wali murid.

Tujuan penilaian adalah sebagai berikut: a) Mendeskripsikan kecakapan belajar siswa sehingga diketahui kelebihan dan kekurangan dalam berbagai bidang study yang ditempuhnya, b) mengetahui tingkat keberhasilan atau keefektifan proses pendidikan dan pengajaran, c) melakukan tindak lanjut hasil penilaian yaitu melakukan perbaikan dan penyempurnaan program, dan d) memberikan pertanggungjawaban (*accuntabilitas*) kepada pihak-pihak yang berkepentingan.

Ditinjau dari fungsinya, jenis penilaian ada beberapa macam yaitu: penilaian formatif, penilaian sumatif, penilaian diagnostik, penilaian selektif dan penilaian penempatan. *Penilaian formatif* adalah penilaian yang dilakukan pada akhir program pembelajaran untuk melihat tingkat keberhasilan atau keefektifan program pembelajaran itu sendiri. *Penilaian Sumatif* adalah penilaian yang dilakukan pada akhir unit program, akhir semester atau akhir tahun untuk mengetahui hasil yang dicapai siswa. Jadi orientasinya pada produk. *Penilaian Diagnostik* adalah penilaian yang bertujuan untuk melihat kelemahan-kelemahan siswa serta penyebabnya untuk kepentingan bimbingan belajar dan perbaikan (remedial). *Penilaian Selektif* adalah penilaian yang bertujuan untuk seleksi, sedangkan *Penilaian Penempatan* bertujuan untuk mengetahui ketrampilan prasarat yang dilakukan bagi suatu program belajar tertentu.

Dalam pengambilan keputusan penilaian diperlukan ukuran atau kriteria yang diambil berdasarkan data. Sehingga penilaian tidak terlepas dari proses pengumpulan data. Ada dua teknik pengumpulan data dalam rangka penilaian yaitu yaitu Test dan Nontes. Teknik Test dibagi menjadi tiga bentuk yaitu test Lisan, test Tertulis dan test Tindakan atau Unjuk Kerja. Sedangkan teknik nontes dapat dilakukan dengan observasi, wawancara atau kuesioner, skala (sikap, minat, penilaian), sosiometri, studi kasus dan checklist (Nana Sudjana, 2008: 6).

Dalam pembahasan mengenai tes prestasi, kita memusatkan perhatian hanya pada kawasan kognitif, sedangkan kawasan afektif dan psikomotor diungkap dengan jenis tes yang berbeda seperti tabel berikut ini.

Tabel 2: Kawasan dan Ranah ,Kata Kerja/ Indikator dan Cara Penilaian
Prestasi Belajar

Kawasan Dan Ranah	Kata Kerja / Indikator	Cara Penilaian
A. KOGNITIF		
1. Knowledge (Pengetahuan)	Menyebutkan, mengidentifikasi, mendeskripsikan, mendefinisikan, menyebutkan, menyatakan, menjodohkan,	Test tertulis, lisan, observasi
2. Comprehension (Pemahaman)	Mengklasifikasi, menjelaskan, menyimpulkan, meramalkan, membedakan, memberikan contoh, menuliskan kembali, memperkirakan	Test tertulis, lisan, observasi
3. Application (Penerapan)	Mendemonstrasikan, mengubah, menghitung, memodifikasikan, meramalkan, menghasilkan, menunjukkan, memecahkan, menggunakan, mengoperasikan, menyiapkan, menghubungkan,	Test tertulis, lisan, observasi
4. Analysis (Analisis)	Memerinci, membedakan, mengidentifikasi, memilih, memisahkan, membagi, mengilustrasikan, menyimpulkan	Test tertulis, lisan, observasi
5. Synthesis (Sintesis)	Menggabungkan, menciptakan, merumuskan, merancang, membuat konsepsi, menyusun, menghubungkan, merevisi, membuat desain, merekonstruksikan, menceritakan,	Test tertulis, lisan, observasi
6. Evaluation (Evaluasi)	Meniali, membandingkan, menyimpulkan, mempertentangkan, mengkritik, mendeskripsikan, membedakan, menghubungkan, menafsirkan, membantu, menghubungkan, memutuskan.	Test tertulis, lisan, observasi

B. AFEKTIF		
1.Reciving/ Penerimaan	Menanyakan, memilih, mengikuti, mendeskripsikan, menjawab, memberikan, menjawab, menunjukkan, menyebutkan, mengidentifikasikan	skala sikap, observasi
2.Pesponding/ Partisipasi	Menghormat, membantu, mendiskusikan, berbuat, melakukan, membaca, memberikan, menghafal, melaporkan, memilih, menceritakan, menulis	Skala sikap, penugasan, observasi
3.Valuing/ Penilaian	Melengkapi, menggambarkan, membedakan, menerangkan, mengikuti, membentuk, mengundang, menggabungkan, mengusulkan, membaca, melaporkan, memilih, bekerja, mempelajari, mengambil bagian (share)	Skala sikap, penugasan,, observasi
4.Organization/Organisasi	Mengubah, mengatur, menggabungkan, membandingkan, melengkapi, mempertahankan, menerangkan, menggeneralisasikan, mengidentifikasikan, mengintegrasikan, memodifikasikan, mengorganisir, menyiapkan, menghubungkan, mensintesis	Skala sikap, penugasan,, observasi, proyeksi
5.Characterization by value or value complex /Internalisasi Nilai	Membedakan, menerapkan, mengusulkan, mendengarkan, memodifikasikan, mempertunjukkan, menanyakan, merevisi, memecahkan, menggunakan.	Skala sikap, penugasan observasi, proyeksi
C. PSIKOMOTOR		
1. Muscular of motor skills	Mempertontonkan gerak, menunjukkan hasil, melompat, menggerakkan, menampilkan,	Test tindakan, Observasi

2.Manipulations of materials or objects	Mereparasi,menyusun,membersihkan,menggeser,memindahkan,mem bentuk	Test tindakan, Observasi
3.Neuromuscular coordination	Mengamati,menerapkan,menghubungkan,menggandeng,memadukan, memasang,memotong,menarik,menggunakan	Test tindakan, Observasi

Prestasi belajar dapat diukur dengan alat ukur tertentu. Untuk mengukur ada atau tidaknya serta besarnya kemampuan objek yang diteliti digunakan tes. Tes prestasi belajar bertujuan untuk mengukur prestasi atau hasil yang telah dicapai oleh siswa dalam belajar (Saifuddin Azwar, 2007 : 13).

Samsi Haryanto (2003 : 1) menyatakan bahwa tes adalah suatu instrumen untuk mengukur atau mengevaluasi kemampuan. Tes hasil belajar merupakan alat untuk mengukur atau mengevaluasi kemampuan yang dicapai sebagai hasil belajar.

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur ketrampilan , pengetahuan inteligensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok (Suharsimi Arikunto, 2006 : 150). Instrumen yang berupa tes ini dapat digunakan untuk mengukur kemampuan dasar dan pencapaian atau prestasi .

Dilihat dari wujud fisiknya test adalah sekumpulan pertanyaan yang harus dijawab atau tugas yang harus dikerjakan yang akan memberi informasi mengenai aspek psikologis tertentu berdasarkan jawaban terhadap pertanyaan atau cara dan hasil subyek dalam melakukan tugas-tugas tersebut (Syafuddin

Azwar (2007 : 2). Dari berbagai batasan mengenai tes, dapat dirumuskan bahwa tes merupakan:

- 1) Prosedur yang sistematis, artinya item-item test disusun berdasar aturan dan cara-cara tertentu. Prosedur administrasi test dan pemberian angka (scoring) harus jelas dan spesifikasi yang terperinci.
- 2) Berisi sampel perilaku, artinya betapapun sempurnanya dan banyaknya item test tidak akan mampu mengungkap keseluruhan kemampuan perilaku subyek test. Sehingga test hanya representasi kawasan atau domein yang diukur.
- 3) Mengukur perilaku artinya item-item test menghendaki agar subyek menunjukkan apa yang diketahui atau yang telah dipelajari dengan cara menjawab pertanyaan atau tugas yang harus dikerjakan.

Test prestasi belajar berupa test yang disusun secara terencana untuk mengungkap performansi maksimal subyek dalam menguasai materi pelajaran yang telah diajarkan. Dalam kegiatan pendidikan, test prestasi belajar dapat dilaksanakan dalam bentuk test ulangan harian, test formatif, test sumatif, maupun ujian sekolah dan ujian nasional.

Hasil test merupakan informasi penting untuk pengambilan keputusan pendidikan. Sehingga dapat dikatakan bahwa informasi tersebut sebagai dasar penilaian. Permasalahannya apakah informasi tersebut dapat dipercaya secara benar dan akurat untuk menggambarkan kemampuan dan perilaku seorang siswa? Keakuratan informasi yang dihasilkan sebuah test sangat tergantung pada dua faktor yaitu keakuratan instrumen test dan pelaksanaan test. Untuk menjamin kualitas intrumen test harus diperhatikan validitas dan reliabilitas test.

- a) *Validitas* menggambarkan sejauhmana test tersebut secara tepat dapat mengukur apa yang ingin diukur. Menurut Nana Sudjana (2008: 12-15), ada empat macam validitas yaitu validitas isi, validitas bangun pengertian, validitas ramalan dan validitas kesamaan. *Validitas isi* artinya test tersebut mampu mengungkap isi atau materi yang akan diukur. Untuk menjamin validitas isi, penyusunan test harus menggunakan tabel spesifikasi. *Validitas bangun pengertian (Construct validity)* yaitu kesanggupan test untuk mengukur pengertian-pengertian yang terkandung dalam materi yang diukurnya. Caranya test disusun berdasar indikator-indikator dari konsep yang akan diukur. Jadi konsep yang akan diukur diuraikan dalam indikator-indikatonya. Validitas ramalan (*Predictive validity*) yaitu kemampuan test dapat digunakan untuk meramalkan suatu ciri, perilaku atau kriteria tertentu. Caranya dengan dilakukan uji korelasi. Validitas Kesamaan (*Councurrent validity*) adalah test memiliki kesamaan dengan test yang dibuat terdahulu yang sudah dibakukan. Caranya dengan indek korelasi dan uji *statistik corelation*.
- b) Reliabilitas yaitu keajegan atau ketetapan artinya kapanpun test tersebut diberikan kepada subyek yang sama akan menunjukkan hasil yang relatif sama pula (Nana Sudjana; 2008: 16). Ada beberapa cara mengukur reliabilitas yaitu (1) *Test re test* (test ulang) dan hasilnya dikorelasikan (2) *Reliabilitas Setara* dilakukan dengan menyusun dua test yang setara dan diberikan kepada subyek yang sama, hasilnya dikorelasikan, (3) *Reliabilitas Belah Dua* dilakukan dengan memberi seperangkat test kepada

sekelompok subyek. Hasilnya dikelompokkan menjadi dua misalnya nomor ganjil dan nomor genap, selanjutnya dikorelasikan, (4) Kesamaan rasional yaitu mengkorelasikan setiap butir test dalam satu test dengan butir lain dalam test secara keseluruhan.

Gronlund dalam Saifuddin Azwar (2007 : 18) merumuskan beberapa prinsip pengukuran prestasi, agar informasi yang dihasilkan dari test tersebut benar dan terpercaya, yaitu bahwa test prestasi harus:

- 1) Mengukur hasil belajar yang telah dibatasi secara jelas sesuai tujuan instruksional
- 2) Mengukur sampel yang representatif dari hasil belajar dari materi yang dicakup oleh program instruksional
- 3) Berisi item-item dengan tipe yang paling cocok guna mengukur hasil belajar yang diinginkan
- 4) Dirancang sedemikian rupa agar sesuai dengan tujuan penggunaan test
- 5) Reliabilitas test harus diupayakan setinggi mungkin dan penafsirannya harus dilakukan secara hati-hati
- 6) Harus dapat digunakan untuk meningkatkan hasil belajar siswa

Dari bahasan tentang prestasi belajar tersebut ditegaskan bahwa untuk mendapatkan gambaran tentang prestasi belajar siswa dilakukan dengan cara evaluasi atau penilaian pendidikan. Dalam penilaian diperlukan data sebagai kriteria dalam pengambilan keputusan atau judgment. Salah satu teknik untuk memperoleh data tersebut adalah dengan test, terutama untuk penilaian prestasi belajar yang menyangkut kawasan kognitif.

B. Penelitian yang Relevan

Suka Bagyana (2007) dalam penelitiannya yang berjudul “ Pengaruh Penggunaan Media Model Dan Media Gambar terhadap Hasil Belajar Biologi Ditinjau dari Motivasi Belajar” (Studi Eksperimen pada Siswa SMA Kelas XI di Kabupaten Banjarnegara) menyimpulkan

1. terdapat perbedaan motivasi belajar antara siswa yang mendapat pembelajaran menggunakan media model dan yang menggunakan media gambar
2. terdapat perbedaan hasil belajar antara siswa yang memiliki motivasi tinggi dan motivasi rendah
3. terdapat interaksi pengaruh antara penggunaan media pembelajaran dan motivasi belajar siswa terhadap hasil belajar siswa.

Sudarman(2008) dalam penelitiannya yang berjudul ” Pengaruh Ragam Media Pembelajaran Dan Kemampuan Awal Terhadap Prestasi Belajar IPA Fisika kelas VII SMP Negeri “(Studi kasus di SMP Negeri I Parakan dan SMP Negeri I Temanggung) menyimpulkan sebagai berikut :

1. ada perbedaan yang signifikan, pengaruh ragam media terhadap prestasi belajar
2. ada perbedaan yang signifikan, pengaruh kemampuan awal terhadap prestasi belajar
3. ada interaksi yang signifikan, pengaruh ragam media pembelajaran dan kemampuan awal terhadap prestasi belajar

Kedua penelitian terdahulu menunjukkan adanya pengaruh media pembelajaran terhadap motivasi belajar siswa siswa yang pada akhirnya mampu meningkatkan prestasi belajar siswa.

C. Kerangka Berpikir

Berdasarkan penjelasan konseptual di atas, dapat dikemukakan kerangka berpikir sebagai berikut :

1. Perbedaan prestasi belajar IPA Biologi antara siswa yang pembelajarannya menggunakan media model, media VCD dan siswa yang pembelajarannya menggunakan media gambar.

Pembelajaran dengan menggunakan media gambar, materi pelajaran dapat dimanipulasi oleh guru, rincian penting dapat ditunjuk, dan dapat diperjelas dengan memakai warna, dibubuhi catatan, diagram maupun sket dengan menggunakan spidol. Namun semua objeknya dalam keadaan statis/ diam/ tidak bergerak. Dengan menggunakan media gambar dalam pembelajaran, diharapkan siswa akan lebih tertarik, lebih konsentrasi, dan lebih banyak berpartisipasi dalam kegiatan, sehingga mempertinggi proses pembelajaran, dan pada akhirnya akan mempertinggi prestasi belajarnya.

Dengan media VCD dalam pembelajaran, selain materi pelajaran dapat diperlakukan sama seperti pada penggunaan media gambar yaitu dapat dimanipulasi, rincian penting materi dapat ditunjuk, juga dapat ditunjukkan suatu materi pelajaran yang berbentuk proses atau pergerakan, bahkan dapat ditunjukkan benda-benda/ peristiwa-peristiwa yang sebenarnya, sehingga

materi pelajaran menjadi lebih mudah dipahami oleh siswa, dan dapat menimbulkan keingintahuan siswa untuk terus berpikir. Dengan demikian dapat membangkitkan motivasi dan minat siswa dalam belajar, sehingga dapat meningkatkan prestasi belajar.

Dengan media model dalam pembelajaran, dapat ditunjukkan suatu materi pelajaran yang berupa tiruan tiga dimensi benda aslinya sehingga materi pelajaran menjadi lebih mudah dipahami oleh siswa, dan dapat menimbulkan keingintahuan siswa untuk terus berpikir. Dengan demikian dapat memotivasi dan meningkatkan minat siswa dalam belajar, sehingga dapat mempertinggi prestasi belajar.

Diharapkan prestasi belajar siswa yang pembelajarannya menggunakan media model lebih tinggi daripada siswa yang pembelajarannya menggunakan media VCD maupun media gambar.

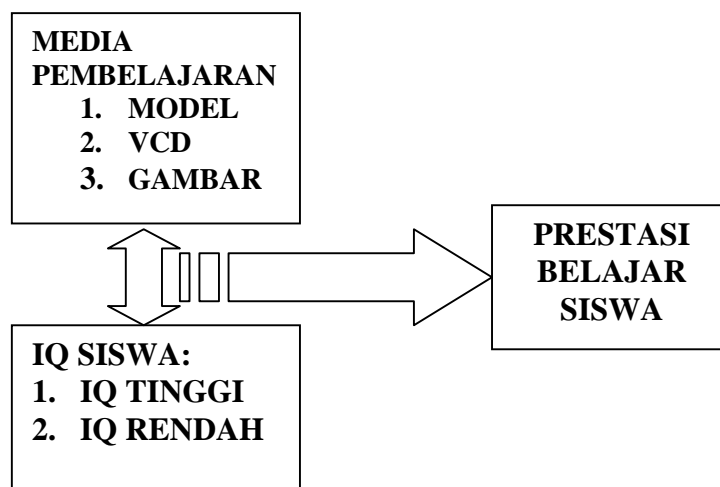
2. Perbedaan pengaruh kecerdasan intelektual tinggi dan rendah terhadap prestasi belajar IPA Biologi kelas VII SMP Negeri Sub Rayon 05 Purwantoro Kabupaten Wonogiri.

Intelegensi adalah kumpulan sistematis dari kemampuan untuk berfikir dan bertindak secara terarah serta mengolah informasi secara efektif, untuk mencaopai tujuan tertentu. Kecerdasan atau intelegensi dinyatakan dalam bentuk angka kecerdasan atau IQ. Untuk itu siswa yang memiliki IQ tinggi diduga memiliki prestasi dalam pembelajaran yang lebih tinggi dari pada siswa yang IQ nya rendah.

3. Interaksi pengaruh ragam media pembelajaran dan kecerdasan intelektual siswa terhadap prestasi belajar IPA Biologi.

Pembelajaran menggunakan ragam media pembelajaran bertujuan untuk lebih memperjelas pemahaman siswa terhadap materi pelajaran termasuk materi pelajaran yang berupa proses. Pemahaman siswa terhadap materi pelajaran yang sedang dipelajari tidak terlepas dari IQ siswa.

Dalam rangka meningkatkan prestasi belajar biologi diduga pembelajaran dengan media model ,media VCD dan media gambar memiliki pengaruh yang signifikan namun demikian belum dapat dijamin hal tersebut berlaku bagi kelompok intelegensi (IQ) yang berbeda. Oleh sebab itu ada kecenderungan terjadinya interaksi antar variabel-variabel tersebut



Gambar 3 : Kerangka berfikir

D. Hipotesis

Atas dasar kerangka berfikir tersebut, hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah :

1. Ada perbedaan pengaruh yang signifikan ragam media pembelajaran terhadap prestasi belajar IPA Biologi kelas VII SMP Negeri Sub Rayon 05 Purwanto Kabupaten Wonogiri.
2. Ada perbedaan pengaruh yang signifikan kecerdasan intelektual siswa terhadap prestasi belajar IPA Biologi kelas VII SMP Negeri Sub Rayon 05 Purwanto Kabupaten Wonogiri.
3. Ada interaksi pengaruh antara media pembelajaran dan kecerdasan intelektual siswa terhadap prestasi belajar IPA Biologi SMP Negeri Sub Rayon 05 Purwanto Kabupaten Wonogiri.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri Sub Rayon 05 Purwantoro Kabupaten Wonogiri, yaitu SMP Negeri 1 Slogohimo untuk kelas eksperimen pembelajaran dengan media model,, SMP Negeri 4 Purwantoro untuk kelas eksperimen pembelajaran dengan media VCD, SMP Negeri 1 Kismantoro untuk kelas kontrol pembelajaran dengan media gambar, dan SMP Negeri 2 Purwantoro untuk uji instrumen penelitian.

Waktu penelitian dilaksanakan pada semester dua tahun pelajaran 2008/2009 selama tiga bulan, yaitu bulan Pebruari sampai April 2009.

Tahap- tahap pelaksanaan penelitian yang dilakukan adalah (1) Pendekatan dengan instansi terkait untuk mengajukan permohonan ijin penelitian antara lain Kepala Badan Kesbangpol dan Linmas, Kepala Bappeda, Ka Intelpam Polres dan Kepala Dinas Pendidikan Kabupaten Wonogiri. (2) Koordinasi dengan Kepala Dinas Pendidikan Kabupaten Wonogiri untuk memperoleh informasi dan data tentang strata sekolah di Sub Rayon 05 Purwantoro Kabupaten Wonogiri. Data tersebut diambil dari nilai test penerimaan peserta didik baru (3) Berdasar data kesetaraan strata sekolah tersebut ditentukan tiga sekolah sampling penelitian yaitu dua sekolah untuk kelas eksperimen, satu sekolah untuk kelas kontrol dan satu sekolah untuk uji instrumen, (4) Mempersiapkan instrumen sekaligus uji instrumen penelitian (5) Koordinasi dengan guru IPA Biologi di sekolah eksperimen untuk sharing tentang implementasi media pembelajaran yang telah didesain dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) ,(6) Pelaksanaan

eksperimen dan pengumpulan data lapangan (7) Pengolahan data dan penyusunan pelaporan penelitian.

B. Desain Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan metode Eksperimental (Experimental Research) untuk menguji secara langsung pengaruh suatu variabel terhadap variabel yang lain dan menguji hipotesis hubungan sebab akibat. Kuantitatif karena untuk pengujian hipotesis menuju sebuah kesimpulan dilakukan dengan mengumpulkan, mendeskripsikan dan menganalisis data yang menekankan pada data-data numerik. Eksperimental karena penelitian ini memberi perlakuan (treatment) terhadap kelompok eksperimen dan pengontrolan terhadap variabel-variabel. Jadi penelitian Eksperimental bersifat validation atau menguji (Nana Syaodih: 2007:57) yaitu menguji pengaruh satu atau lebih variabel terhadap variabel yang lain. Dalam penelitian ini menguji pengaruh variabel Media Pembelajaran (Model, VCD, gambar) dan variabel Kecerdasan Intelektual Siswa terhadap variabel Prestasi Belajar.

Penelitian eksperimen memiliki dua kekuatan yang keberadaanya sering digunakan sebagai rekomendasi penelitian. *Pertama*, eksperimen umumnya dianggap sebagai metode yang paling tepat untuk menguji hipotesis. Metode ini mengungkap hubungan antara variabel, mengajukan hipotesis dan selanjutnya melakukan pengujian. *Kedua*, kemampuan metode ini dalam penggunaannya sebagai prediktif terhadap permasalahan. Sebagaimana karakteristiknya, eksperimen direncanakan dan dilaksanakan untuk mengumpulkan data, yang digunakan untuk menguji hipotesis. Peneliti dengan menggunakan metode eksperimen dengan sengaja dan sistematis mengadakan perlakuan variabel,

kemudian mengamati konsekuensi perlakuan tersebut. Hipotesis merupakan suatu jawaban yang bersifat sementara terhadap permasalahan penelitian, sampai terbukti melalui data yang terkumpul (Suharsimi Arikunto 2006 : 71).

Desain penelitian yang dilakukan adalah menetapkan tiga kelompok, yang terdiri dari dua kelompok eksperimen masing-masing diberi perlakuan pembelajaran dengan media model dan media VCD, dan satu kelompok lain sebagai kelompok kontrol yang diberi perlakuan pembelajaran dengan media gambar. Sedangkan Kecerdasan Intelektual dalam penelitian ini dikategorikan menjadi IQ tinggi dan IQ rendah.

Gambar 4 : Desain Penelitian

Var 1 Var 2 Tingkat IQ (B)	Media Pembelajaran (A)		
	MODEL (A_1)	VCD (A_2)	GAMBAR (A_3)
IQ tinggi (B_1)	μA_1B_1	μA_2B_1	μA_3B_1
IQ rendah (B_2)	μA_1B_2	μA_2B_2	μA_3B_2

Perlakuan pembelajaran yang diterapkan bagi kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol dalam penelitian menggunakan metode pembelajaran yang sama tetapi media yang digunakan berbeda, seperti uraian berikut :

1. Perlakuan dengan Media Model

- a. Kegiatan Pendahuluan
- b. Siswa dibagi dalam kelompok-kelompok

- c. Siswa memperhatikan presentasi dari guru tentang materi yang disajikan dengan media model.
- d. Selama menyimak presentasi atau uraian materi dari guru, siswa mencatat pokok-pokok materi yang esensial
- e. Siswa dengan difasilitasi guru, mengerjakan soal-soal yang ada dalam buku siswa dan Lembar Kerja Siswa (LKS) secara kelompok.
- f. Siswa mengklarifikasi tugas masing-masing kelompok dengan jawaban yang dipandu oleh guru
- g. Kegiatan Penutup

2. *Perlakuan dengan Media VCD*

- a. Kegiatan Pendahuluan
- b. Siswa dibagi dalam kelompok-kelompok
- c. Siswa memperhatikan presentasi dari guru dilanjutkan menyimak tayangan VCD tentang materi yang disajikan .
- d. Selama menyimak presentasi dan tayangan VCD, siswa mencatat pokok-pokok materi yang esensial
- e. Siswa dengan difasilitasi guru, mengerjakan soal-soal yang ada dalam buku siswa dan Lembar Kerja Siswa (LKS) secara kelompok.
- f. Siswa mengklarifikasi tugas masing-masing kelompok dengan jawaban yang dipandu oleh guru
- g. Kegiatan Penutup

3. *Perlakuan dengan Media Gambar*

- a. Kegiatan Pendahuluan
- b. Siswa dibagi dalam kelompok-kelompok
- c. Siswa memperhatikan presentasi dari guru tentang materi yang disajikan dengan media gambar.
- d. Selama menyimak presentasi atau uraian materi dari guru, siswa mencatat pokok-pokok materi yang esensial
- e. Siswa dengan difasilitasi guru, mengerjakan soal-soal yang ada dalam buku siswa dan Lembar Kerja Siswa (LKS) secara kelompok.
- f. Siswa mengklarifikasi tugas masing-masing kelompok dengan jawaban yang dipandu oleh guru
- g. Kegiatan Penutup

Mengenai RPP selengkapnya terkait dengan tiga perlakuan tersebut terlampir dalam penelitian ini (lampiran 1).

Langkah- langkah penelitian ini disusun berdasar prinsip-prinsip metode ilmiah yang dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. *Permasalahan.* Permasalahan muncul akibat adanya kesenjangan antara kondisi ideal (das sollen) dengan kondisi riil (das sein). Permasalahan dalam penelitian ini dirumuskan dari latar belakang masalah yang berkaitan dengan tuntutan pembelajaran dewasa ini dalam rangka meningkatkan kualitas pendidikan. Dari latar belakang masalah diidentifikasi berbagai masalah yang menyebabkan rendahnya prestasi belajar IPA Biologi. Dari identifikasi masalah, dibatasi pada masalah yang selanjutnya di bahas dalam penelitian ini,

yaitu menyangkut hubungan antara variabel bebas Media Pembelajaran dan Kecerdasan Intelektual dengan variabel terikat Prestasi Belajar.

2. *Kajian Pustaka*. Untuk memperdalam serta memperoleh data teoritis untuk menjawab masalah penelitian dilakukan pengkajian teori yang relevan dengan masalah. Berdasar Kajian Pustaka tersebut disusun Kerangka Berfikir secara logis.
3. *Pengajuan Hipotesis*. Hipotesis merupakan jawaban sementara dari masalah yang dirumuskan. Berdasar teori-teori pendukung dan kerangka fikir logis dirumuskan hipotesis.
4. *Pengembangan Instrumen Penelitian*. Dalam tahap ini peneliti menyusun instrumen penelitian dan diujicobakan guna menjaga validitas dan reliabilitasnya sehingga instrumen sebagai alat pengumpul data memiliki ketepatan dan ketetapan. Instrumen Kecerdasan Intelektual Berupa tes standar dari C.F.I.T sedangkan instrumen untuk mengukur prestasi belajar berupa tes prestasi belajar.
5. *Melakukan Eksperimen*. Eksperimen dilakukan untuk menguji tiga Media Pembelajaran yaitu Model, VCD dan Gambar dan pengaruhnya terhadap prestasi belajar IPA Biologi. Rancangan perlakuan pembelajaran yang dilaksanakan dalam eksperimen penelitian ini sebagaimana dirumuskan pada Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
6. *Uji Hipotesis*. Dengan instrumen yang telah disiapkan, dari eksperimen diperoleh data empiris tentang pengaruh masing-masing model pembelajaran

terhadap Prestasi Belajar IPA Biologi. Data dideskripsikan dan diolah dengan uji Statistika.

7. *Tesis*. Berdasar uji data emipris yang dilakukan dengan uji statistika diperoleh hasil berupa simpulan atau tesis, apakah hipotesis yang dirumuskan terbukti kebenarannya atau tidak.

C. Identifikasi Variabel Penelitian

Penelitian eksperimen ditujukan untuk mengetahui hubungan antara dua hal, segi, aspek atau komponen atau lebih yang memiliki kualitas atau karakteristik yang bervariasi yang disebut variabel. (Nana Syaodih Sukmadinata: 2007 : 194). Menurut Suharsimi Arikunto (2006 : 126), variabel adalah gejala yang bervariasi dari obyek penelitian.

Menurut variasinya ada tiga jenis variabel; yaitu variabel kualitatif bila yang bervariasi kualitasnya, variabel kuantitatif bila yang bervariasi jumlah atau tingkatannya dan variabel kategorial bila yang bervariasi jenisnya.

Hubungan antar variabel bisa berbentuk hubungan korelasional, saling hubungan atau hubungan sebab akibat . Hubungan sebab akibat menunjukkan pengaruh antara sesuatu variabel terhadap variabel lainnya . Dalam hubungan sebab akibat atau pengaruh dalam desain eksperimen. Dalam desain tersebut hubungan antar variabelnya ada dua macam variabel yaitu variabel yang memberi pengaruh yang disebut variabel bebas (*independent variable*, variabel intervensi, variabel perlakuan) dan variabel akibat atau variabel yang dipengaruhi yang disebut variabel terikat (*dependent variable*).

Pandangan lain membagi variabel menjadi dua yaitu variabel ekstranus dan variabel penyela. Variabel ekstranus adalah variabel bebas diluar variabel yang diteliti yang masih dan harus dikontrol sebab bila tidak dikontrol akan berpengaruh terhadap variabel terikat. Sedangkan variabel penyela adalah variabel yang kemungkinan berpengaruh terhadap hubungan antara variabel bebas dengan terikat yang sulit untuk dapat dikontrol.

Ada tiga variabel dalam penelitian ini yaitu dua variabel bebas atau *independent* dan satu variabel terikat atau *dependent*.

1. Variabel Bebas:

Variabel Bebas dalam penelitian ini ada dua yaitu Media Pembelajaran dan Kecerdasan Intelektual atau Tingkat Intelegensi (IQ) Siswa.

2. Media Pembelajaran

- a. Definisi Operasional : Media pembelajaran merupakan segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan atau saluran komunikasi antara guru dan siswa, yang bisa merangsang pikiran, membangkitkan semangat, perasaan, perhatian, dan minat siswa, sehingga meningkatkan proses pembelajaran, dan pencapaian tujuan pembelajaran menjadi lebih mudah dan mempertinggi prestasi belajar siswa.
- b. Indikator : Media pembelajaran yang diterapkan dalam pembelajaran IPA Biologi SMP Kelas VII pada Kompetensi Dasar *Mendiskripsikan keragaman pada sistem organisasi kehidupan mulai dari tingkat sel sampai organisme.*

- c. Skala Pengukuran : Skala Nominal dengan tiga kategori yaitu Media Model (A1), Media VCD (A2) dan Media Gambar (A3)

3. Kecerdasan Intelektual

- a. Definisi Operasional: Kecerdasan Intelektual atau *Intelligence Quotient* (IQ) skor yang diperoleh dari sebuah alat tes kecerdasan yang menyangkut aspek *kognitif* (kemampuan / kecerdasan) intelegensi umum dan selanjutnya disebut tingkat inteligensi atau *Intelligence Quotient* / Intelektual Quotient (IQ).
- a. Indikator : Hasil test IQ yang dilakukan oleh ahli Psikologi
- b. Skala Pengukuran: Skala interval yang kemudian diubah menjadi skala nominal dengan dua kategori yaitu IQ Tinggi (B1) dan IQ Rendah (B2)

4. Variabel Terikat

Variabel Terikat dalam penelitian ini adalah Prestasi Belajar IPA Biologi

- a. Definisi Operasional: Prestasi Belajar IPA Biologi adalah hasil yang diperoleh siswa setelah mengikuti program pembelajaran IPA Biologi
- b. Indikator : Skor yang diperoleh siswa dari hasil belajar Kompetensi Dasar *Mendiskripsikan keragaman pada sistem organisasi kehidupan mulai dari tingkat sel sampai organisme*
- c. Skala Pengukuran : Skala interval

D. Validitas Internal dan Eksternal

Dalam penelitian eksperimen, hasil atau kesimpulan penelitian yang hanya menggunakan sejumlah sampel harus dapat digeneralisasikan pada sejumlah populasi. Letak kelemahannya adalah bahwa jika tidak dilakukan pengontrolan terhadap variabel-variabel, hasil penelitian tidak dapat digeneralisasikan kepada sejumlah populasi, artinya sulit dapat disimpulkan bahwa perubahan pada variabel terikat tersebut disebabkan atau pengaruh dari variabel bebas. Untuk mengatasi hal tersebut perlu dilakukan upaya validitas yaitu upaya yang harus dilakukan untuk memperoleh kesahihan. Validitas ada dua macam yaitu validitas internal dan validitas eksternal.

1. Validitas Internal

Agar eksperimen memberikan hasil yang meyakinkan, semua variabel ekstraneus harus dikontrol. Donal Campbell dan Stanley (Nana Syaodih S, 2007 : 197). menulis tentang validitas internal yang menunjukkan sejauhmana variabel ekstraneus dikontrol oleh penelitian dalam eksperimen. Pengontrolan validitas internal dalam eksperimen sangat penting untuk menjamin agar hasil yang diperoleh benar-benar sebagai akibat dari perilaku yang diberikan kepada kelompok eksperimen tersebut, bukan dikarenakan oleh pengaruh faktor lain. Dengan demikian faktor-faktor lain yang diduga dapat mempengaruhi hasil penelitian harus dikontrol. Beberapa faktor internal yang diupayakan untuk dikontrol meliputi:

- a. *History* (sejarah) yang terjadi jika jangka waktu penelitian terlalu panjang sehingga akan terjadi banyak perubahan pada kelompok eksperimen. Pengendalian faktor ini dilakukan dengan cara membatasi waktu eksperimen yang berlangsung selama tiga bulan sehingga kondisi kelompok sampel masih relatif sama (homogen).
- b. *Maturation* (kematangan) yaitu terjadinya perkembangan pengetahuan dan kematangan kelompok eksperimen yang terjadi selama penelitian sehingga mempengaruhi hasil. Pengendaliannya dilakukan dengan membatasi waktu penelitian dan membatasi materi pembelajaran yang dieksperimenkan.
- b. *Measuring instrument* (pengukuran), faktor ini dikontrol dengan cara melaksanakan tes, penskoran, dan pengadminitrasian hasil secara bersamaan.
- c. *Defferensial Selection* yaitu pembentukan kelompok kontrol dan eksperimen sering terjadi pemilihan yang berbeda sehingga kedua kelompok ini kurang homogen. Faktor ini dikontrol dengan tidak mengikutsertakan dalam penarikan sampel kelompok yang memiliki skor ekstrim, baru setelah relatif homogen dilakukan penarikan sampel secara acak.
- d. *Experimental treatment difussion* yaitu perlakuan dengan berbagai perangkat di kelompok eksperimen diketahui dan mungkin dipinjam oleh pelaksana perlakuan kelompok kontrol. Faktor ini dikontrol dengan pelaksanaan penelitian antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol pada sekolah yang berbeda, dan pelaksananya oleh guru yang berbeda pula tetapi memiliki kompetensi dan strata yang sama.

- e. *Compensatory rivalry by the control group* terjadi bila kelompok kontrol mengetahui sebagai statusnya sebagai kelompok pembanding maka mereka melakukan kegiatan yang lebih dari biasanya, sehingga hasilnya tidak berbeda dengan kelompok eksperimen. Hal ini dikontrol dengan tidak memberitahu mana kelompok kontrol dan eksperimen bahkan tidak memberi tahu bahwa mereka sedang diteliti.
- f. *Resentful demoralization of the control group* bila anggota kelompok eksperimen memiliki moral tinggi karena tahu sebagai kelompok eksperimen, sebaliknya anggota kelompok kontrol memiliki moral rendah karena sebagai pembanding. Hal ini dikontrol dengan tidak memberitahu mana kelompok kontrol dan eksperimen bahkan tidak memberi tahu bahwa mereka sedang diteliti.

2. Validitas Eksternal

Pengendalian validitas eksternal dalam penelitian eksperimen sangat penting agar temuan-temuan penelitian dapat digeneralisasikan kepada populasi penelitian, bahkan apabila mungkin kepada subjek-subjek yang sejenis di luar populasi yang memiliki karakteristik sejenis. Dengan demikian hasil penelitian memiliki kekuatan untuk digeneralisasikan secara lebih luas. Menurut Glenn Bracht dan Gene Glass (1968) ada dua validitas eksternal yang harus dikontrol dalam penelitian eksperimen yaitu *validitas populasi* dan *validitas ekologi* (Nana Syaodih S, 2007 : 199). Pengendalian validitas eksternal dalam penelitian ini diupayakan sebagai berikut:

a. Validitas Populasi, meliputi:

- 1) *The extend to wich one can generalize from the experimental sample to defined population*; Sejauh mana sampel dapat digeneralisasikan ke populasi. Hal ini dikontrol dengan (a) penentuan populasi yang berkarakteristik sejenis, (b) penarikan kelas sampel yang memiliki kesetaraan dengan populasi dan (c) penentuan sampel secara acak.
- 2) *The extend to wich personalogical variables interact with treatment effect*; Sejauhmana faktor psikologis dan kepribadian peneliti bisa berpengaruh pada perlakuan. Hal ini dikontrol dengan cara guru yang memberi perlakuan bukan peneliti. Peneliti berada di luar pelaku treatment.

b. Validitas Ekologi, meliputi:

- 1) *Hawthorne affect*; Partisipan eksperimen mengetahui bahwa mereka terlibat dalam eksperimen dan hasil yang diharapkan sehingga melakukan hal khusus. Faktor ini dikontrol dengan cara: (a) tidak memberitahukan kepada subjek penelitian bahwa mereka untuk eksperimen, (b) memperlakukan semua kelompok eksperimen secara wajar, dan (c) tidak melakukan perubahan-perubahan yang dapat mempengaruhi situasi belajar, kecuali dituntut oleh perlakuan dalam eksperimen. Dengan demikian perlakuan diupayakan dijaga ketat sebagaimana kondisi pembelajaran seperti biasa.
- 2) *Novelty and disruption effect*; Perlakuan yang diberikan merupakan hal baru bagi partisipan yang dapat memberi hasil jauh lebih baik atau mungkin justru mengoyak keadaan. Faktor ini dikendalikan dengan

memberi perlakuan sejenis pada materi pembelajaran lain jauh sebelum eksperimen dilakukan sehingga pada saat eksperimen, partisipan tidak terkejut dengan perlakuan.

E. Populasi dan Teknik Sampling

1. Populasi

Menurut Suharsimi Arikunto (2006 :130) populasi adalah seluruh obyek penelitian. Populasi adalah kelompok besar dan wilayah yang menjadi lingkup penelitian. Orang-orang, lembaga, organisasi dan benda-benda yang menjadi sasaran penelitian merupakan anggota populasi (Nana Syaudih Sukmadinata, 2007 : 250). Sugiyono (2005 : 49) menjelaskan populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek /subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari kemudian ditarik kesimpulannya.

Populasi dibedakan menjadi dua yaitu populasi umum dan populasi target atau “*target population* “. Populasi target adalah populasi yang menjadi sasaran keberlakuan kesimpulan penelitian. Dalam penelitian ini populasi target (*target population*) adalah siswa kelas VII SMP Negeri se Sub Rayon 05 Purwantoro Kabupaten Wonogiri sejumlah 2207siswa . Populasi terukur adalah populasi yang secara riil dijadikan dasar dalam pengambilan sampel yang merupakan bagian dari populasi target yaitu siswa kelas VII dari SMP Negeri Sub Rayon 05 Purwantoro yang memiliki kesetaraan dalam nilai PPDB tahun pelajaran 2008/2009 terdiri dari 7 sekolah ,sejumlah 1060 siswa.

2. Teknik Sampling

Karena beberapa keterbatasan seperti tenaga, waktu, kesulitan mengumpulkan data, biaya dan sebagainya, penelitian sulit untuk dikenakan kepada seluruh anggota populasi yang sangat besar. Untuk itu penelitian dikenakan kepada kelompok kecil yang mewakili (representatif) dari populasi. Sebagian atau wakil populasi yang diteliti disebut sampel (Suharsimi Arikunto, 2006 : 17)

Pengambilan sampel harus dilakukan sedemikian rupa sehingga diperoleh sampel (contoh) yang benar-benar sebagai contoh atau menggambarkan keadaan populasi yang sebenarnya. Dengan kata lain sampel harus representatif.

Sampel pada penelitian ini terdiri dari tiga kelas di tiga sekolah yaitu kelas VIIE SMP Negeri 1 Slogohimo sejumlah 40 siswa, kelas VIIC SMP Negeri 4 Purwanto sejumlah 40 siswa, kelas VIIC SMP Negeri 1 Kismantoro sejumlah 40 siswa. Jumlah keseluruhan 120 siswa.

Teknik sampling adalah cara yang digunakan untuk mengambil sampel. Salah satu cara pengambilan sampel yang representatif adalah secara acak atau *random* yang berarti setiap individu memiliki peluang yang sama untuk dijadikan sampel. Dalam penelitian ini teknik sampling yang digunakan adalah *Multistage Cluster Random Sampling*. *Multistage* karena pengambilan sampelnya dilakukan dalam beberapa tahap. *Cluster* karena sampel berbasis dalam kelompok kelas dan *Random* karena masing - masing penarikan sampel

dilakukan secara acak dengan undian (*lotre*). Dari empat belas SMP diambil empat SMP.

Langkah-langkah dalam pengambilan sampel adalah sebagai berikut:

1. Populasi yang terdiri dari empat belas SMP di Sub Rayon 05 Purwantoro Kabupaten Wonogiri, dipilih sekolah yang memiliki kesetaraan atau kesejajaran berdasarkan dokumen hasil UASBN sebagai standar Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB). Dari data tersebut menunjukkan bahwa tujuh sekolah memiliki kesetaraan, indikatornya mereka memiliki nilai rata-rata UASBN dalam Penerimaan Peserta Didik Baru yang relatif setara yaitu kisaran 7,00 sampai 7,30. SMP Negeri 1 Purwantoro memiliki nilai ekstrim dengan rerata nilai penerimaan peserta didik baru 8,25 tidak disertakan dalam undian. Demikian juga SMP Negeri 2 Bulukerto, SMP Negeri 3 Bulukerto SMP, Negeri 3 Kismantoro, SMP N 3 Purwantoro, SMP N 1 Puh Pelem dan SMP N 2 Puh Pelem mereka memiliki nilai yang lebih rendah sehingga juga tidak diikuti dalam undian (*lotre*) pengambilan sampel.
2. Dari tujuh sekolah yang memiliki kesetaraan tersebut dilakukan undian (*lotre*) untuk menentukan 3 sekolah yang akan diberi perlakuan dan satu sekolah untuk ujicoba penelitian. Hasil undian tersebut adalah kelas perlakuan terdiri SMP Negeri 1 Kismantoro, SMP Negeri 4 Purwantoro, dan SMP Negeri 1 Slogohimo. Sedangkan SMP N 2 Purwantoro untuk uji coba instrumen.

3. Karena setiap sekolah memiliki beberapa kelas VII paralel maka selanjutnya dilakukan undian di masing-masing sekolah untuk menentukan satu kelas yang akan dipilih sebagai kelas eksperimen, kelas kontrol maupun kelas ujicoba instrumen.
4. Hasil dari dua sesi undian tersebut adalah: SMP Negeri 1 Slogohimo (kelas VIIE) untuk eksperimen pembelajaran dengan media model, SMP Negeri 4 Purwanto (kelas VIIC) untuk eksperimen pembelajaran dengan media VCD, SMP Negeri 1 Kismantoro (kelas VIIC) untuk pembelajaran dengan media gambar dan SMP Negeri 2 Purwanto (kelas VIIA) untuk uji coba instrumen.

Pemilihan kelas VII sebagai sampel penelitian ini dengan pertimbangan bahwa (1) Pembagian kelas VII pada SMP di Sub Rayon 05 Purwanto sistem distribusi setara. Artinya berdasar nilai penerimaan peserta didik, siswa dengan nilai PPDB tinggi dan rendah didistribusikan secara merata ke seluruh kelas. Berbeda dengan kelas VIII dan IX yang umumnya pembagian kelas dikelompokkan berdasar prestasi belajar di kelas sebelumnya. Selain itu kelas IX oleh pihak sekolah dikonsentrasikan untuk persiapan menghadapi Ujian Nasional (2) Kelas VII memiliki dasar kesetaraan yang lebih terpercaya berdasar nilai PPDB yang berasal dari nilai UASBN Sekolah Dasar..

Secara teoritis sampel dalam penelitian ini memenuhi persyaratan representasi, sebab 1) secara kualitatif ketiga sampel tersebut memiliki kesetaraan kualitas dengan populasinya, 2) penarikannya dilakukan secara random sehingga sampel representatif dari populasinya.

3. Uji Kesetaraan

Uji kesetaraan adalah uji kemampuan awal untuk mengetahui bahwa ketiga kelompok sampel mempunyai kemampuan yang relatif sama. Dalam penelitian ini dilakukan berdasar nilai UASBN Sekolah Dasar yang digunakan sebagai dasar penerimaan Peserta Didik Baru di SMP. UASBN tersebut memiliki tingkat kesahihan yang cukup tinggi, karena soal berstandar nasional dan diselenggarakan dalam waktu yang sama se Kabupaten Wonogiri, diawasi silang penuh antar sekolah dan dikoreksi oleh korektor independen dengan lembar jawab komputer.

Berdasarkan analisis Uji-F dengan Anava One Way, diketahui $F_{hitung} = 0.552$. Hasil tersebut dikonsultasikan dengan F tabel dengan taraf signifikan 5%. Konsultasi menunjukkan bahwa $F_{hitung} = 0.552 < F_{tabel} = 3.07$, sehingga H_0 diterima. Berarti tidak ada perbedaan rata-rata antar kelompok. Dengan demikian disimpulkan bahwa kelas sampling memiliki kesetaraan. Hasil selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 2.5 dan 2.6,

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah cara-cara yang dapat digunakan untuk mengumpulkan data. Teknik pengumpulan data yang dipakai dalam penelitian ini ada dua macam yaitu: 1) teknik test dan 2) teknik dokumenter. Test dipergunakan untuk mengumpulkan data prestasi belajar IPA Biologi. Sedangkan teknik dokumenter dipergunakan untuk pengambilan data kecerdasan Intelektual atau tingkat intelegensi (IQ) siswa dan test Penerimaan Peserta Didik untuk uji kesetaraan kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol. Untuk keperluan

teknik pengumpulan data ini diperlukan instrumen yang disusun berdasar variabel-variabel penelitian.

1. Instrumen Penelitian

a. Test Prestasi Belajar IPA Biologi

Test dipergunakan untuk mengambil data dari variabel Prestasi Belajar IPA Biologi. Test merupakan alat pengumpulan data yang berupa daftar pertanyaan atau butir soal. Dalam penelitian ini test disusun oleh peneliti berdasar kisi-kisi dan variabel penelitian sebagaimana dijabarkan dalam Kajian Teori.

Test prestasi belajar yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah test obyektif sejumlah 50 butir soal pilihan ganda dengan 4 option. Penggunaan test obyektif ini dengan pertimbangan: 1) lebih representasi dari isi bahan yang akan diukur karena jumlah soal dapat disusun lebih banyak, 2) mengeliminir subyektifitas penguji atau pemeriksa test sehingga hasilnya obyektif. Prosedur penyusunan Test Prestasi Belajar sebagai berikut:

- 1) Menentukan tujuan tes; dalam hal ini tes prestasi yang juga berfungsi untuk mengukur keefektifan pembelajaran
- 2) Menentukan batasan materi yang akan diteskan
- 3) Merumuskan tujuan instruksional dari setiap materi pokok
- 4) Menyusun tabel spesifikasi yang memuat materi pokok, aspek perilaku yang akan diukur, jenis tes, dan perimbangan jumlah butir soalnya
- 5) Menulis butir soal, aspek tingkah laku dan karakteristiknya sebagaimana diuraikan dalam Kajian Teori

- 6) Menyusun kunci jawaban beserta kriteria penskoran
- 7) Melakukan ujicoba tes atau tryout instrumen
- 8) Melakukan analisis test (validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda)
- 9) Merakit tes yaitu menyusun sesuai kebutuhan test yang dinyatakan valid.

Dalam penelitian ini uji instrumen atau tryout test dilakukan di SMP Negeri 2 Purwantoro, dengan pertimbangan bahwa SMP tersebut memiliki karakteristik siswa yang relatif sama dengan SMP yang dipilih sebagai sampling.

b. Test Intelegensi atau Test IQ

Test IQ (*Intelligence Quotient*) dipergunakan untuk pengambilan data variabel tingkat intelegensi siswa. Test IQ yang digunakan adalah test standar CFIT (*Cultural Fair Intellegensi Test*) Binnet-Simon (Ngalim Purwanto, 2007: 57). Karena test IQ yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah test Baku atau test Standar maka terhadap instrumen ini tidak perlu dilakukan uji instrumen. Dalam penelitian ini kategori tingkatan IQ dikelompokkan menjadi dua yaitu IQ Tinggi dan IQ Rendah. Pengelompokkan kategori IQ ini dilakukan dengan teknik belah dua dengan cara: a) Data hasil test IQ dari lembaga Psikologi di dianalisis *Tendensi Sentral* terutama untuk menentukan *mediannya*, b) Median atau nilai tengah digunakan sebagai dasar untuk membagi kelas menjadi dua belahan yaitu median ke atas kategori IQ Tinggi dan median ke bawah kategori IQ Rendah. Kategorisasi berdasar kelompok IQ selanjutnya dapat dilihat pada Lampiran: 3.1.

2. Uji Instrumen Penelitian

Guna menjamin ketepatan dan keterpercayaan instrumen yang dikembangkan oleh peneliti maka dilakukan uji instrumen yang meliputi *Uji Validitas, Uji Reliabilitas, Analisis Tingkat Kesukaran, dan Daya Pembeda*.

a. Uji Validitas

Validitas adalah keadaan yang menggambarkan tingkat instrumen yang bersangkutan mampu mengukur apa yang diukur (Suharsimi Arikunto, 2006: 168). Uji validitas instrumen dilakukan untuk mengetahui seberapa jauh instrumen penelitian mampu mencerminkan isi sesuai dengan hal dan sifat yang diukur. Artinya, setiap butir instrumen telah benar-benar menggambarkan keseluruhan isi atau sifat bangun konsep (*konstruk teori*) yang menjadi dasar penyusunan instrumen (indikator/ variabel). Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan sesuatu instrumen. Suatu instrumen dikatakan valid bila mampu mengukur apa yang diinginkan dan dapat mengungkap data dari variabel yang diteliti secara tepat. (Suharsimi Arikunto, 2006: 168). Untuk memperoleh instrumen yang memiliki *validitas logis*, penyusunan instrumen dilakukan dengan langkah-langkah memecah variabel menjadi sub variabel dan indikator, kemudian membuat butir pertanyaannya. Untuk memperoleh *validitas empiris* dengan melakukan uji coba (*try out*) instrumen . Apabila data yang didapat dari uji coba ini sudah sesuai dengan yang seharusnya , berarti instrumen sudah valid.

Untuk menguji kevalidan data diperlukan uji validitas. Uji validitas instrument dilakukan untuk mengetahui seberapa jauh instrumen penelitian mampu mencerminkan isi sesuai dengan hal dan sifat yang diukur. Artinya, setiap butir instrumen telah benar-benar menggambarkan keseluruhan isi atau sifat bangun konsep (konstruk teori) yang menjadi dasar penyusunan instrumen (indikator/ variabel). Analisis butir dilakukan untuk mengetahui apakah butir dalam instrumen mencerminkan indikator variabel yang dimaksud atau atribut yang hendak diukur. Untuk mengetahui validitas tiap butir test, skor-skor yang ada pada tiap butir yang dimaksud (X) dikorelasikan dengan skor total (Y). Hasil korelasi ini dikonsultasikan dengan dengan tabel nilai korelasi product moment pada taraf signifikan 5%. Suatu butir instrumen dikatakan valid jika $r_{hitung} > r_{tabel}$.

Rumus korelasi *Product Moment* dengan angka kasar sebagaimana yang dikemukakan oleh (Suharsimi Arikunto, 2006 : 170) adalah seperti berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi suatu butir

N = Cacah objek

X = Skor Butir

Y = Skor total

Uji coba Tes prestasi belajar IPA Biologi dilakukan dengan memberikan 50 butir soal kepada 40 peserta ($n = 40$). Analisis dengan menggunakan korelasi *Product Moment* dari Pearson dibantu program *Statistik SPSS* dengan taraf signifikan 5% diperoleh $r_{tabel} = 0,312$. Berdasar hasil analisis tersebut

dapat diketahui bahwa dari 50 butir soal yang diberikan, terdapat 5 butir soal yang tidak valid karena $r_{hitung} < r_{tabel}$, yaitu soal nomor **13,18,26,37,46**. Kelima butir soal ini selanjutnya tidak dipergunakan lagi dalam penelitian lanjut. Pertimbangannya, dengan mengurangi lima butir soal tersebut setelah dikonsultasikan dengan kisi-kisi tidak mengurangi validitas isi karena masih ada butir soal lain yang mewakili. Analisis validitas tes tersebut selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 2.2.

b. Uji Reliabilitas

Reliabilitas suatu alat ukur adalah keajegan hasil pengukuran yang diperoleh dari waktu yang berbeda untuk orang yang sama. Instrumen yang baik adalah instrumen yang dapat dengan ajeg memberikan data yang sesuai dengan kenyataan. *Reliabilitas* juga berarti menunjuk pada tingkat keterandalan suatu instrumen sebagai alat ukur. Instrumen yang reliabel mengandung arti bahwa instrumen tersebut cukup baik sehingga mampu untuk mengungkap data yang bisa dipercaya. (Suharsimi Arikunto, 2006 : 179). Dengan demikian, suatu instrumen yang reliabel memberi pengertian bahwa instrumen itu telah benar-benar memiliki taraf keajegan dalam mengukur apa yang hendak diukur.

Uji reliabilitas instrumen dalam penelitian ini digunakan teknik Belah Dua (*Split Half Method*) dari Spearman Brown yang disebut juga *single-test-single-trial-method*, dengan pertimbangan 1) menjaga test yang akan

diujicobakan tidak bocor, 2) Menghemat tenaga, waktu dan biaya, sebab tryout yang dilakukan cukup sekali dengan satu paket soal.

Prosedur atau langkah-langkah analisis reliabilitas dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1). Data hasil test dibelah dua berdasar nomor item yaitu belahan pertama nomor ganjil (X) dan belahan kedua nomor genap (Y)
- 2). Menghitung koefisien reliabilitas dengan korelasi *Product Moment* angka kasar (γ_{XY}). Hasil (γ_{XY}) ini baru dilanjutkan reliabilitas belahan yang disebut ($\gamma_{1/2,1/2}$).
- 3). Hasil koefisien reliabilitas belahan tersebut dimasukkan dalam Rumus Spearman Brown, sebagai berikut:

$$\gamma_{1,1} = \frac{2\gamma_{1/2,1/2}}{(1 + \gamma_{1/2,1/2})}$$

Keterangan:

$\gamma_{1/2,1/2}$ = Reliabilitas Belahan (Separo)

$\gamma_{1,1}$ = Reliabilitas 1 (total)

Tinggi rendahnya reliabilitas secara empirik ditunjukkan oleh suatu angka yang disebut koefisien reliabilitas yang dilambangkan dengan r. Angka koefisien berkisar 0-1 dan dapat bertanda (+) atau (-). Koefisien yang kurang dari 0 tidak ada artinya karena interpretasi reliabilitas selalu mengacu koefisien yang positif. Semakin tinggi koefisien korelasi hasil ukur antara dua test paralel, tes tersebut semakin baik dan dikatakan semakin reliabel (Saifuddin azwar, 2007: 181)

Menurut Suharsimi Arikunto, penafsiran koefisien korelasi dikelompokkan dalam beberapa tingkatan sebagaimana dalam tabel berikut.

Tabel 3: Interpretasi Koefisien Reliabilitas

Koefisien Reliabilitas	Penafsiran Reliabilitas
0.800 – 1.000	Sangat Tinggi
0.600 – 0.800	Tinggi
0.400 – 0.600	Cukup
0.200 – 0.400	Rendah
Dibawah 0.200	Sangat Rendah

Dari hasil perhitungan dengan bantuan program *MS Excel* diperoleh *Reliabilitas* dengan rumus *Spearman Brown* sebesar **0,883**. Koefisien reliabilitas instrumen **0,883** tersebut menurut Suharsimi Arikunto (2008 : 75) termasuk kelompok kriteria sangat tinggi. Data analisis uji Reliabilitas tes sebagaimana dijabarkan dalam Lampiran **2.3**.

c. Analisis Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran soal tercermin dari indeks kesukaran yang merupakan sebuah kontinum yang bergerak dari 0,00 – 1,00. Menurut Saifuddin Azwar (2007 : 134) tingkat kesukaran suatu item dinyatakan oleh suatu indeks yang dinamakan indek kesukaran item dan disimbolkan dengan p .

Indek kesukaran item merupakan rasio antara penjawab item dengan benar dan banyaknya penjawab. Butir soal dengan indeks 0,00 adalah soal atau item yang sangat sulit, karena tidak ada satu pun siswa yang menjawab dengan

benar. Sebaliknya, butir soal dengan indeks 1,00 adalah soal yang sangat mudah. Karena semua siswa menjawab dengan benar. Kedua jenis soal tersebut tidak layak digunakan dalam pengumpulan data, sebab soal yang demikian tidak akan mampu membedakan antara peserta yang memiliki kemampuan tinggi dengan yang rendah.

Menurut Saifuddin Azwar (2007 : 135) , pada umumnya bahwa test yang terbaik adalah test yang memiliki tingkat kesukaran sekitar 0.50. Makin mendekati titik itu sebuah tes makin mampu membedakan antar kelompok pandai dan kelompok tidak pandai. Namun demikian penyebaran tingkat kesukaran perlu dipertimbangkan pula untuk apa tujuan tes tersebut. Untuk tes seleksi pada umumnya memilih lebih banyak soal-soal yang sukar sedangkan untuk tes prestasi umumnya lebih banyak soal sedang dan mudah. Dalam penelitian soal-soal atau aitem yang dianggap layak adalah yang memiliki indeks antara kedua kutub yaitu diatas 0.00 dan dibawah 1.00.

Analisis Tingkat Kesukaran digunakan rumus : $P = \frac{B}{JS}$

Keterangan :

P = indek kesukaran

B = banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan betul

JS = jumlah seluruh siswa peserta tes

(Suharsimi Arikunto, 2008 : 208)

Lebih lanjut dijelaskan oleh Suharsimi Arikunto (2008 : 210) indek kesukaran soall sering diklasifikasikan menjadi tiga kelompok sebagaimana dalam tabel berikut ini.

Tabel 4: Interpretasi Indek Kesukaran Soal (P)

Nilai P	Klasifikasi Interpretasi
0,00 – 0,30	Soal sukar
0,30 – 0,70	Soal sedang
0,70 – 1,00	Soal mudah

Terhadap 50 butir soal yang diujicobakan, setelah dilakukan analisis tingkat kesukaran tes dan dilakukan interpretasi terhadap indek tingkat kesukaran diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 5: Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Soal

Tingkat Kesukaran	Nomor soal (item)	Jumlah
Soal Sukar	2,26,36,40	4
Soal Sedang	1,4,5,6,8,9,14,15,19,20,23,24,25,28,29,31,32,33,34,37,39,43,46,49	24
Soal Mudah	3,7,10,11,12,13,16,17,18,21,22,27,30,35,38,41,42,44,45,47,48,50	22

Data analisis tingkat kesukaran soal dapat dilihat pada Lampiran 2.4

d. Daya Pembeda

Daya Pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan siswa yang pandai (memiliki kemampuan tinggi) dan siswa yang bodoh (mempunyai kemampuan rendah). Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi disingkat D. Daya pembeda tersebut tercermin dari indeks diskriminasi yang bergerak antara -1,00 sampai 1,00. Suatu soal dengan indeks diskriminasi -1,00 menunjukkan bahwa soal

tersebut dapat dijawab dengan benar oleh seluruh siswa kelompok rendah, tetapi tidak dapat dijawab dengan benar oleh seluruh siswa kelompok tinggi. Soal yang demikian ini tidak memiliki daya pembeda yang baik. Oleh karena itu, soal tersebut tidak layak digunakan dalam penelitian. Sebaliknya suatu soal dengan indeks diskriminasi 1,00 menunjukkan bahwa soal tersebut dapat dijawab dengan benar oleh seluruh siswa pada kelompok tinggi, tetapi tidak dapat dijawab dengan benar oleh seluruh siswa pada kelompok rendah. Soal yang baik adalah soal yang dapat dijawab benar oleh siswa-siswa yang pandai sajademikian ini memiliki daya diskriminasi yang baik (Suharsimi Arikunto, 2008: 211)

Analisis Daya Pembeda menurut Suharsimi Arikunto (2008 : 213) dengan rumus sebagai berikut.

$$D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} = PA - PB$$

Keterangan :

D : indek daya diskriminasi aitem

B_A : banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu
dengan benar

B_B : banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu
dengan benar

J : jumlah peserta tes

J_A : banyaknya peserta kelompok atas

J_B : banyaknya peserta kelompok bawah

Lebih lanjut dijelaskan Suharsimi Arikunto (2008 : 218) bahwa indek daya beda diklasifikasikan menjadi beberapa kelompok sebagaimana dalam tabel berikut ini.

Tabel 6: Klasifikasi Daya Beda Soal (D)

Nilai D	Klasifikasi Interpretasi Daya Beda	Keputusan
Negatif	Sangat jelek	Soal menjerumuskan (didrop)
0,00 – 0,20	Jelek (<i>poor</i>),	Dibuang saja
0,20 – 0,40	Cukup baik (<i>satisfactory</i>)	Dapat dipakai
0,40 – 0,70	Baik (<i>good</i>)	Dipakai
0,70 – 1,00	Sangat Baik (<i>excellent</i>)	Dipakai

Diadopsi dari Suharsimi Arikunto,(2008 : 218)

. Terhadap 50 butir soal yang diujicobakan, setelah dilakukan analisis daya pembeda diperoleh data sebagai berikut: butir soal yang termasuk klasifikasi interpretasi *Cukup Baik (CB)*, *baik (B)* dan *Sangat Baik (SB)* sehingga layak digunakan sejumlah 45 item. Sedangkan 5 butir soal memiliki indek daya pembeda yang sangat jelek dan jelek, sehingga kelima butir soal ini tidak layak untuk dipergunakan.

Data analisis daya pembeda soal selengkapnya pada Lampiran 2.5.

G. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah Analisis Varian Dua Jalan (*Anava Two Way*) dengan Sel Sama. Tujuan analisis ini untuk

menguji signifikansi perbedaan efek (pengaruh) dua variabel bebas terhadap variabel terikat. Kedua variabel bebas tersebut yaitu *Faktor A* adalah pembelajaran dengan media Model (*A1*), *media VCD* (*A2*), *media gambar* (*A3*). Sedangkan *Faktor B* adalah Kecerdasan Intelektual atau Intelligence Quotient (IQ) yang terdiri dari *IQ Tinggi* (*B1*) dan *IQ Rendah* (*B2*). Analisis juga bertujuan untuk menguji tingkat signifikansi ‘kombinasi efek’ (interaksi) kedua variabel bebas terhadap variabel terikat. Pengujian tersebut adalah pengujian terhadap beda rerata antar baris, antar kolom, serta antar sel.

Sebelum dilakukan pengujian hipotesis dengan Anava dua jalan, diperlukan persyaratan-persyaratan (Budiono, 2004: 185), sebagai berikut: 1) Setiap sampel diambil secara random dari populasinya; hal ini telah dilakukan pada teknik sampling, 2) Masing-masing populasi saling independen dan masing-masing data amatan independen dalam kelompoknya. Hal ini dikontrol dengan tidak memberitahu soal test dan menjaga secara ketat pelaksanaan test, 3) Setiap populasi berdistribusi normal (normalitas), 4) Populasi mempunyai variansi yang sama (*Homoginitas*). Untuk itu Uji *Hipotesis* dilakukan setelah dilakukan Uji persyaratan analisis yang meliputi: *Uji Normalitas* dan *Uji Homogenitas*.

1. Uji Persyaratan Analisis

a. Uji Normalitas

Uji Normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sebaran data mengikuti sebaran baku normal atau tidak. Normalitas data hanya dikenakan terhadap variabel terikat (Y). *Uji normalitas* dalam penelitian ini dilakukan

dengan menggunakan *Metode Lilliefors*. Metode ini digunakan karena datanya tidak dalam distribusi data bergolong (Budiono, 2004: 170). Pada metode Lilliefors setiap data X_i diubah menjadi bilangan baku z_i dengan transformasi:

$$z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{s}$$

Statistik Uji yang digunakan adalah: $L = \text{Maks} | F(z_i) - S(z_i) |$, dengan taraf signifikansi 5% atau $\alpha = 0,05$

Langkah-langkah atau prosedur Uji Normalitas sebagaimana dijelaskan Budiono (2004: 171), adalah sebagai berikut:

1) Hipotesis

H_0 : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : Sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal

2) Pilih derajat signifikansi, dalam penelitian ini 5% atau $\alpha = 0,05$

3) Statistik Uji $L = \text{Maks} | F(z_i) - S(z_i) |$, dengan $F(z_i) = P(Z \leq z_i)$; $Z \sim N(0,1)$; $S(z_i) = \text{proporsi cacah } z \leq z_i \text{ terhadap seluruh } z_i$

4) Komputasi yaitu penghitungan nilai statistik uji berdasarkan data amatan.

5) Daerah Kritik; $DK = \{ L / L > L_{\alpha; n} \}$ dengan L adalah ukuran sampel

6) Keputusan Uji, H_0 ditolak bila $L \in DK$ dan H_0 tidak ditolak jika $L \notin DK$

7) Merumuskan Kesimpulan berdasar keputusan Uji.

b. Uji Homogenitas

Uji ini untuk mengetahui apakah variansi-variansi dari sejumlah populasi sama atau tidak (Budiono, 2004: 175). Populasi yang memiliki varians sama disebut homogen. Dalam penelitian ini uji homogenitas dilakukan untuk menguji variansi masing-masing sel.

Statistik uji yang digunakan adalah *Uji Bartlett*. Langkah-langkah atau prosedur Uji homogenitas (Budiono, 2004: 175), adalah sebagai berikut:

1) Hipotesis

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2 = \dots = \sigma_k^2$$

H_1 : tidak semua variansi sama

2) Pilih derajat signifikansi, dalam penelitian ini 5% atau $\alpha = 0,05$

3) Hitung masing-masing variansi $S_1^2, S_2^2, S_3^2, \dots, S_k^2$ dari sampel yang berukuran $n_1, n_2, n_3, \dots, n_k$

4) Hitung variansi gabungan yang dirumuskan dengan

$$S_p^2 = \frac{\sum_{i=1}^k (n_i - 1) S_i^2}{N - k}$$

5) Komputasi dengan Statistik Uji sebagai berikut

$$b = \frac{\left[(S_1^2)^{n_1-1} (S_2^2)^{n_2-1} \dots (S_k^2)^{n_k-1} \right]^{\frac{1}{N-k}}}{S_p^2}$$

6) Daerah Kritis; $DK = \{b / b < b_k(\alpha; n_1, n_2, n_3, \dots, n_k)\}$

7) Keputusan Uji, H_0 ditolak bila $b \in DK$ dan H_0 diterima jika $b \notin DK$

8) Merumuskan Kesimpulan berdasar keputusan Uji.

2. Uji Hipotesis

a. Uji Anava Dua jalan dengan Sel Sama

Prosedur pengujian hipotesis dalam penelitian ini dilakukan dengan analisis varians disingkat ANAVA (*Variance Analysis*) atau ANOVA (*Analysis of Variance*), dengan rancangan analisis data menggunakan desain faktorial 3 X 2 dengan tata letak data sebagai berikut:

Tabel 7: Tata letak Analisis Data Penelitian

Var 1 Var 2 Tingkat IQ (B)	Media Pembelajaran (A)		
	MODEL (A_1)	VCD (A_2)	GAMBAR (A_3)
IQ tinggi (B_1)	μA_1B_1	μA_2B_1	μA_3B_1
IQ rendah (B_2)	μA_1B_2	μA_2B_2	μA_3B_2

Keterangan :

$A_1.B_1$ = pembelajaran menggunakan media model dan IQ tinggi

$A_1.B_2$ = pembelajaran menggunakan media model dan IQ rendah

$A_2.B_1$ = pembelajaran menggunakan media VCD dan IQ tinggi

$A_2.B_2$ = pembelajaran menggunakan media VCD dan IQ rendah

$A_3.B_1$ = pembelajaran menggunakan media gambar dan IQ tinggi

$A_3.B_2$ = pembelajaran menggunakan media gambar dan IQ rendah

Dengan Anava dapat dilihat variasi-variasi yang muncul karena adanya beberapa perlakuan (treatment) untuk menyimpulkan ada tidaknya perbedaan rata-rata pada sejumlah populasi.

Uji hipotesis dipilih Anava sebab Anava memiliki kelebihan yaitu 1) dapat untuk melakukan uji beda rata-rata untuk beberapa variabel bebas sekaligus, dan 2) sekaligus dapat melihat ketergantungan, efektifitas atau interaksi antar variabel. Uji statistik yang digunakan $F = \frac{RKA}{RKG}$ dimana F obs dikonsultasikan dengan F tabel, taraf signifikansi 5%.

Prosedur Uji Anava Dua Jalan dengan Sel Sama adalah sebagai berikut.

1) Model data Analisis variansi dua jalan sel sama:

$$X_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \Sigma_{ijk}$$

$$X_{ijk} = \text{data (nilai) ke-} k \text{ pada baris ke-} i \text{ dan kolom ke-} j$$

$$\mu = \text{rerata dari seluruh data}$$

$$\alpha_i = \mu_i - \mu = \text{efek baris ke-} i \text{ pada variabel terikat}$$

$$\beta_j = \mu_j - \mu = \text{efek kolom ke-} j \text{ pada variabel terikat}$$

$$(\alpha\beta)_{ij} = \mu_{ij} - (\mu + \alpha_i + \beta_j)$$

= kombinasi efek baris ke- i dan kolom ke- j pada variabel terikat

$$\Sigma_{ijk} = X_{ijk} - \mu - \alpha_i - \beta_j - (\alpha\beta)_{ij}$$

= deviasi data X_{ijk} terhadap rata-rata populasinya (μ_{ij}) yang berdistribusi normal dengan rata-rata 0

2) Dihitung rata-rata sampel dan jumlah kuadrat deviasinya (SS), Hitung rata-rata jumlah AB

3) Hipotesis

$H_0 A : \alpha_i = 0$, untuk setiap $i = 1, 2, 3, \dots p$

$H_1 A$: Paling sedikit ada satu α_i yang tidak 0

$H_0 B : \beta_j = 0$, untuk setiap $j = 1, 2, 3, \dots q$

$H_1 B$: Paling sedikit ada satu β_j yang tidak 0

$H_0 AB : (\alpha\beta)_{ij} = 0$, untuk setiap $i = 1, 2, 3, \dots p$ dan $j = 1, 2, 3, \dots q$

$H_1 AB$: Paling sedikit ada satu $(\alpha\beta)_{ij}$ yang tidak 0

- 4) Menentukan taraf signifikansi; dalam penelitian ini diambil $\alpha = 0,05$

Kesimpulan uji statistik dapat saja salah bila dikonfrontasikan ke seluruh populasi. Sebagaimana dijelaskan Budiono (2004: 145) terjadi kesalahan Tipe I bila H_0 ditolak pada uji statistik padahal seharusnya H_0 tersebut benar. Kesalahan Tipe II terjadi bila uji statistik H_0 diterima padahal seharusnya H_0 tersebut tidak benar. Peluang terjadinya kesalahan Tipe I dilambangkan dengan α dan disebut tingkat signifikansi atau tingkat kebermaknaan uji tersebut.

Dalam penelitian ini tingkat signifikansi diambil 5% atau $\alpha = 0,05$ dengan pertimbangan 1) sampel penelitian tidak terlalu besar hanya sekitar 12% dari populasi, 2) penelitian pendidikan memiliki dampak yang tidak sekrusial bidang kedokteran, pengobatan atau kimia, 3) angka $\alpha = 0,05$ disediakan dalam tabel sehingga dalam mengkonsultasikan antara hasil uji data amatan dengan data tabel, peneliti tidak mengalami kesulitan.

- 5) Komputasi

a) Pada analisis variansi Dua jalan didefinisikan notasi-notasi:

n_{ij} = ukuran sel ij (sel baris ke-i dan kolom ke-j)

= banyaknya data amatan pada sel ij , frekuensi sel ij

$$\bar{n}_h = \text{rataan harmonik frekuensi seluruh sel} = \frac{pq}{\sum_{i,j} \frac{1}{n_{i,j}}}$$

$$N = \sum_{i,j} n_{i,j} = \text{banyaknya seluruh data amatan}$$

$$SS_{i,j} = \sum_k X_{ijk}^2 - \frac{\left(\sum_k X_{ijk} \right)^2}{n_{ijk}} = \text{jumlah kuadrat deviasi data amatan pada}$$

sel ij

$$\overline{AB_{ij}} = \text{rataan pada sel ij}$$

$$A_i = \sum_j \overline{AB_{ij}} = \text{jumlah rataan pada baris ke- i}$$

$$B_j = \sum_i \overline{AB_{ij}} = \text{jumlah rataan pada kolom ke- j}$$

$$G = \sum_{i,j} \overline{AB_{ij}} = \text{jumlah rataan semua sel}$$

b) Didefinisikan besaran (1), (2), (3), (4) dan (5) untuk memudahkan hitungan:

$$(1) = \frac{G^2}{pq}; \quad (2) = \sum_{i,j} SS_{ij}; \quad (3) = \sum_i \frac{A_i^2}{q};$$

$$(4) = \sum_j \frac{B_j^2}{p}; \quad (5) = \sum_{i,j} \overline{AB_{ij}}^2;$$

c) Menghitung Jumlah Kuadrat (JK)

$$\text{Jumlah Kuadrat baris} \quad \text{JK A} = \bar{n}_h \{(3) - (1)\}$$

$$\text{Jumlah Kuadrat Kolom} \quad \text{JK B} = \bar{n}_h \{(4) - (1)\}$$

$$\text{Jumlah Kuadrat Interaksi JK AB} = \overline{n_h} \{(1) + (5) - (3) - (4)\}$$

$$\text{Jumlah Kuadrat Galat JK G} = (2)$$

$$\text{Jumlah Galat Total JK T} = \text{JKA} + \text{JKB} + \text{JKAB} + \text{JKG}$$

d) Menentukan derajat kebebasan (dk) masing-masing jumlah kuadrat (JK)

$$\text{dk A} = p-1$$

$$\text{dk B} = q-1$$

$$\text{dk AB} = (p-1)(q-1)$$

$$\text{dk G} = N - pq$$

$$\text{dk T} = N - 1$$

e) Menghitung Rataan Kuadrat (RK)

$$RKA = \frac{JKA}{dkA};$$

$$RKB = \frac{JKB}{dkB};$$

$$RKAB = \frac{JKAB}{dkAB}$$

$$RKG = \frac{JKG}{dkG}$$

6) Masukkan ke Statistik Uji

$$\text{a) Untuk } H_0A \text{ adalah } Fa = \frac{RKA}{RKG}$$

$$\text{b) Untuk } H_0B \text{ adalah } Fb = \frac{RKB}{RKG}$$

$$\text{c) Untuk } H_0AB \text{ adalah } Fab = \frac{RKAB}{RKG}$$

7) Daerah Kritik (DK)

$$\text{a) Untuk } Fa \text{ adalah } DK = \{F / F > F_\alpha; p-1, N-pq\}$$

b) Untuk F_b adalah $DK = \{F / F > F_{\alpha}; q-1, N-pq\}$

c) Untuk F_{ab} adalah $DK = \{F / F > F_{\alpha}; (p-1)(q-1), N-pq\}$

8) Keputusan Uji; apakah H_0 ditolak atau H_0 diterima.

Untuk membantu memudahkan pengambilan Keputusan Uji disajikan rangkuman Analisis Varians:

Tabel 8: Rangkuman Analisis Varians

Sumber	JK	dk	RK	F obs	F _{table}	p
Model (A)	JKA	p-1	RKA	F _a	F*	$< \alpha$ atau $> \alpha$
IQ (B)	JKB	q-1	RKB	F _b	F*	$< \alpha$ atau $> \alpha$
Interaksi (AB)	JKAB	(p-1)(q-1)	RKAB	F _{ab}	F*	$< \alpha$ atau $> \alpha$
Galat (G)	JKG	N-pq	RKG	-	-	-
TOTAL (T)	JKT	N-1	-	-	-	-

9) Merumuskan Kesimpulan berdasar keputusan Uji.

b. Uji Komparasi Ganda Pasca Anava dengan Metode Tukey

Bila hasil Uji Anava menunjukkan H_0 ditolak sehingga hipotesis (H_1) diterima artinya masing-masing variabel memiliki pengaruh, perlu dilakukan uji lanjutan untuk memastikan variabel mana yang memiliki pengaruh signifikan paling kuat. Ada beberapa metode uji komparasi pasca anava seperti metode *Scheffe*, *Tukey*, *Newman Keuls* dan *Duncan*.

Dalam penelitian ini Uji Komparasi Ganda Pasca Anava dilakukan dengan dengan metode *Tukey* sebab digunakan untuk Anava dengan sel sama.

BAB IV

HASIL, ANALISIS DAN PEMBAHASAN PENELITIAN

Di dalam BAB IV ini akan penulis jabarkan mengenai deskripsi data, hasil penelitian yang terdiri dari pengujian prasyarat analisis dan pengujian hipotesis serta pembahasan hasil analisis data.

Deskripsi Data

Penelitian ini dilaksanakan dengan mengambil populasi siswa kelas VII SMP Negeri Sub Rayon 05 Purwantoro Kabupaten Wonogiri. Sampel dalam penelitian ini adalah 40 siswa dari SMP Negeri 1 Slogohimo untuk kelas eksperimen pembelajaran dengan media model, 40 siswa SMP Negeri 4 Purwantoro untuk kelas eksperimen pembelajaran dengan media VCD dan 40 siswa SMP Negeri 1 Kismantoro untuk kelas kontrol pembelajaran dengan media gambar. Sebelum data diolah dengan menggunakan *Anava Two Way*, terlebih dahulu penulis jabarkan deskripsi data masing-masing sel, dari rangkuman yang terlihat dalam tabel 9.

Tabel 9. Tabel Hasil Analisis Data Prestasi Belajar IPA Biologi dengan Anava Two Way

Kecerdasan Intelektual (IQ)	Sumber Statistik	Media Pembelajaran			Jumlah
		Model (A1)	VCD (A2)	Gambar (A3)	
Tinggi (B1)	N	20	20	20	60
	$\sum X$	1.688	1.350	1.235	4.273
	$\sum X^2$	143.404	92.608	78.447	314.459
	\bar{X}	84,40	67,50	61,75	71,22
	SD	7,02	8,83	10,73	13,12
Rendah (B2)	N	20	20	20	60
	$\sum X$	1.124	1.102	1.127	3.353
	$\sum X^2$	64.744	62.028	64.383	191.155
	\bar{X}	56,20	55,10	56,35	55,88
	SD	9,11	8,30	6,79	8,00
Jumlah	N	40	40	40	120
	$\sum X$	2.812	2.452	2.362	7.626
	$\sum X^2$	208.148	154.636	142.830	505.614
	\bar{X}	70,30	61,30	59,05	63,55
	SD	16,38	10,53	9,27	13,28

Berdasar tabel tersebut di atas dapat dijabarkan hasil sebagai berikut:

1. Deskripsi Data Prestasi Belajar IPA (Biologi) Secara Keseluruhan

Berdasarkan data penelitian menunjukkan bahwa : jumlah responden (N) = 120 siswadengan skor tertinggi = 98 dan skor terendah = 40, *mean* (\bar{X}) = 63,55, *median* (M_e) = 62, *Trimmed-mean* = 63,14 yang artinya relatif tidak terdapat *outlier*, Standar Deviasi (σ) = 13,28, *Standar error of mean* (SE) = 1,21, kuartil I (Q_1) = 53,0, yang artinya 75% dari responden memiliki skor > 53,0, kuartil 3 (Q_3)

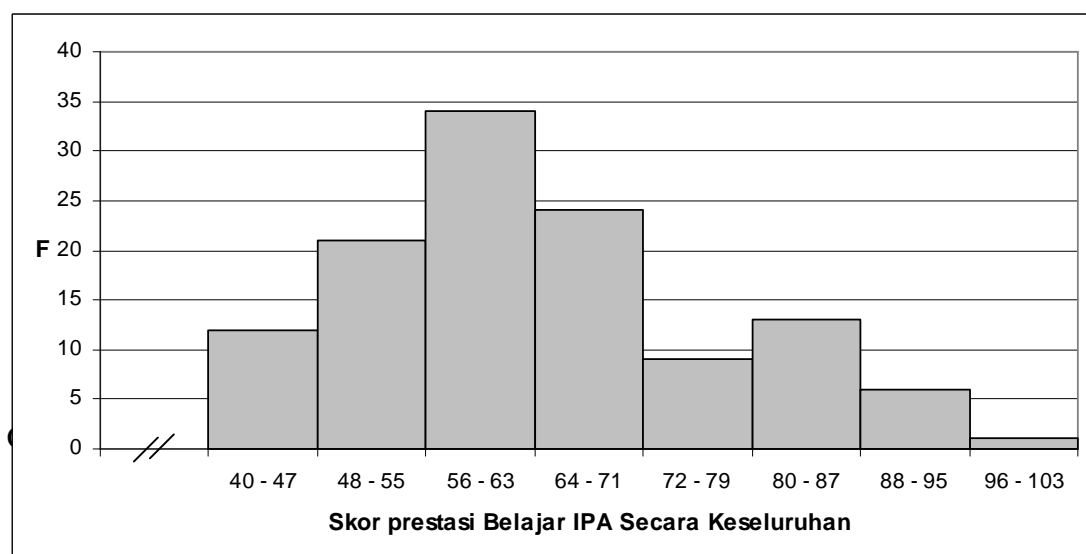
= 71,0 yang artinya 25% dari responden memiliki skor > 71,0. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran 5.1.

Berikut ini peneliti berikan Distribusi Frekuensi dan Grafik histogramnya:

Tabel 10. Distribusi Frekuensi Data Prestasi Belajar IPA (Biologi) Secara Keseluruhan

Kelas Interval	f	f(%)	Kumulatif	
			f	f(%)
40 - 47	12	10%	12	10%
48 - 55	21	18%	33	28%
56 - 63	34	28%	67	56%
64 - 71	24	20%	91	76%
72 - 79	9	8%	100	83%
80 - 87	13	11%	113	94%
88 - 95	6	5%	119	99%
96 - 103	1	1%	120	100%
JUMLAH	120	100%		

Berdasarkan tabel distribusi frekuensi di atas dapat disajikan dalam bentuk diagram histogram sebagai berikut:



2. Deskripsi Data Prestasi Belajar IPA (Biologi) dengan Media Pembelajaran Model

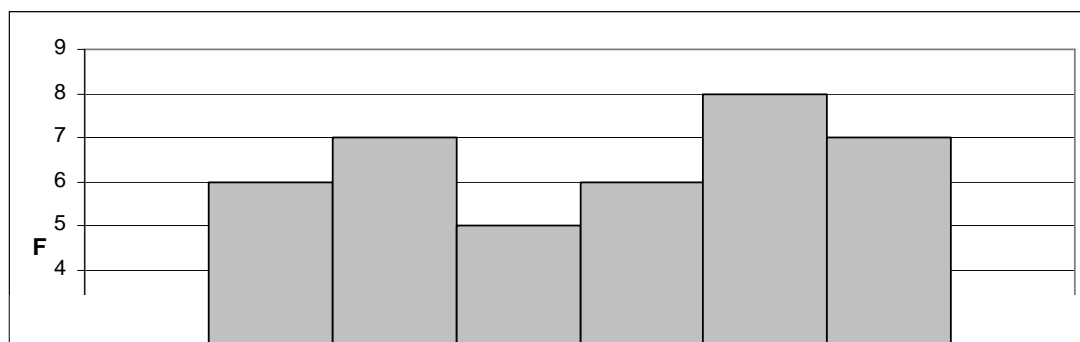
Berdasarkan data penelitian menunjukkan bahwa : jumlah responden (N) = 40 siswa dengan skor tertinggi = 98 dan skor terendah = 42, $mean (\bar{X}) = 70,30$, $median (M_e) = 72,0$, $Trimmed-mean = 70,42$ yang artinya relatif tidak terdapat *outlier*, Standar Deviasi (σ) = 16,88, *Standar error of mean* (SE) = 2,59, kuartil I (Q_1) = 58, yang artinya 75% dari responden memiliki skor > 58, kuartil 3 (Q_3) = 83,5 yang artinya 25% dari responden memiliki skor > 83,5. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran 5.1.

Berikut ini peneliti berikan Distribusi Frekuensi dan Grafik histogramnya:

Tabel 11. Distribusi Frekuensi Data Prestasi Belajar IPA (Biologi) dengan Media Pembelajaran Model

Kelas Interval	f	f(%)	Kumulatif	
			f	f(%)
42 - 50	6	15%	6	15%
51 - 59	7	18%	13	33%
60 - 68	5	13%	18	45%
69 - 77	6	15%	24	60%
78 - 86	8	20%	32	80%
87 - 95	7	18%	39	98%
96 - 104	1	3%	40	100%
JUMLAH	40	100%		

Berdasarkan tabel distribusi frekuensi di atas dapat disajikan dalam bentuk diagram histogram sebagai berikut:



Gambar 6. Grafik Histogram Data Prestasi Belajar IPA (Biologi) dengan Media Pembelajaran Model

3. Deskripsi Data Prestasi Belajar IPA (Biologi) dengan Media Pembelajaran VCD

Berdasarkan data penelitian menunjukkan bahwa : jumlah responden (N) = 40 siswadengan skor tertinggi = 84 dan skor terendah = 40, *mean* (\bar{X}) = 61,30, *median* (M_e) = 61,0, *Trimmed-mean* = 61,170 yang artinya relatif tidak terdapat *outlier*, Standar Deviasi (σ) = 10,53, *Standar error of mean* (SE) = 1,67, kuartil I (Q_1) = 53, yang artinya 75% dari responden memiliki skor > 53, kuartil 3 (Q_3) = 69,0 yang artinya 25% dari responden memiliki skor > 69,0. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran 5.1.

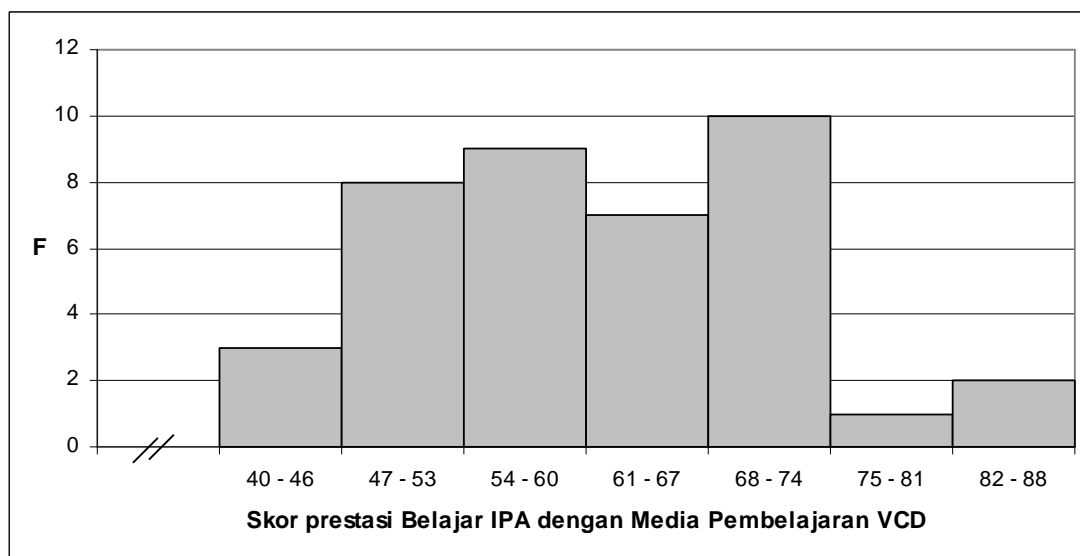
Berikut ini peneliti berikan Distribusi Frekuensi dan Grafik histogramnya:

Tabel 12. Distribusi Frekuensi Data Prestasi Belajar IPA (Biologi) dengan Media Pembelajaran VCD

Kelas Interval	f	f(%)	Kumulatif	
			f	f(%)
40 - 46	3	8%	3	8%
47 - 53	8	20%	11	28%
54 - 60	9	23%	20	50%
61 - 67	7	18%	27	68%

68 - 74	10	25%	37	93%
75 - 81	1	3%	38	95%
82 - 88	2	5%	40	100%
JUMLAH	40	100%		

Berdasarkan tabel distribusi frekuensi di atas dapat disajikan dalam bentuk diagram histogram sebagai berikut:



4. Deskripsi Data Prestasi Belajar IPA (Biologi) dengan Media Pembelajaran Gambar

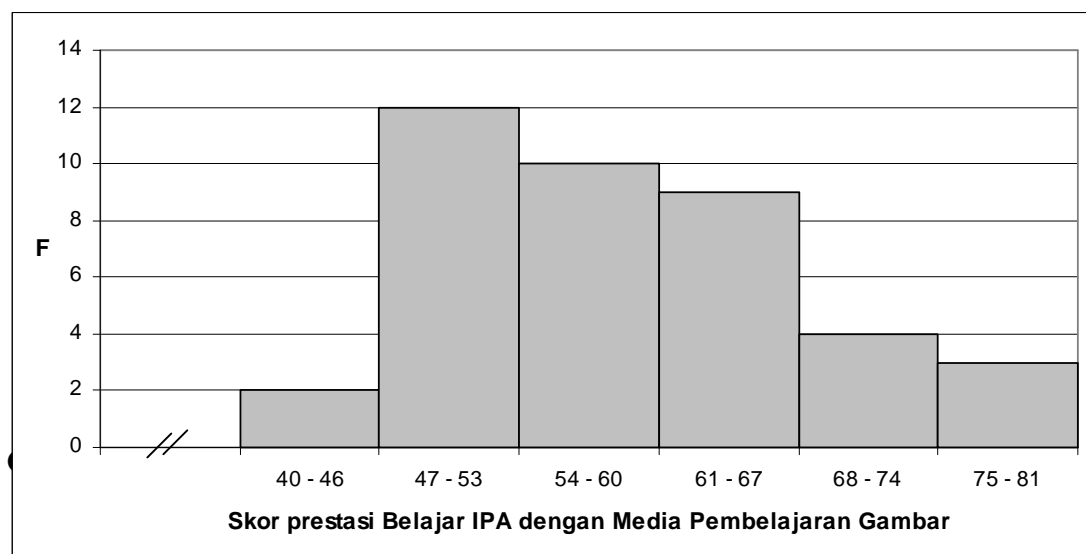
Berdasarkan data penelitian menunjukkan bahwa: jumlah responden (N) = 40 siswa dengan skor tertinggi = 80 dan skor terendah = 40, $mean (\bar{X}) = 59,05$, $median (M_e) = 57,0$, $Trimmed-mean = 58,83$ yang artinya relatif tidak terdapat *outlier*, Standar Deviasi (σ) = 9,27, *Standar error of mean* (SE) = 1,47, kuartil I (Q_1) = 53,0, yang artinya 75% dari responden memiliki skor > 53,0, kuartil 3 (Q_3) = 64,0, yang artinya 25% dari responden memiliki skor > 64,0. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran 5.1.

Berikut ini peneliti berikan Distribusi Frekuensi dan Grafik histogramnya:

Tabel 13. Distribusi Frekuensi Data Prestasi Belajar IPA (Biologi) dengan Media Pembelajaran Gambar

Kelas Interval	f	f(%)	Kumulatif	
			f	f(%)
40 - 46	2	5%	2	5%
47 - 53	12	30%	14	35%
54 - 60	10	25%	24	60%
61 - 67	9	23%	33	83%
68 - 74	4	10%	37	93%
75 - 81	3	8%	40	100%
JUMLAH	40	100%		

Berdasarkan tabel distribusi frekuensi di atas dapat disajikan dalam bentuk diagram histogram sebagai berikut:



5. Deskripsi Data Prestasi Belajar IPA (Biologi) bagi Siswa yang Memiliki Kecerdasan Intelektual (IQ) Rendah

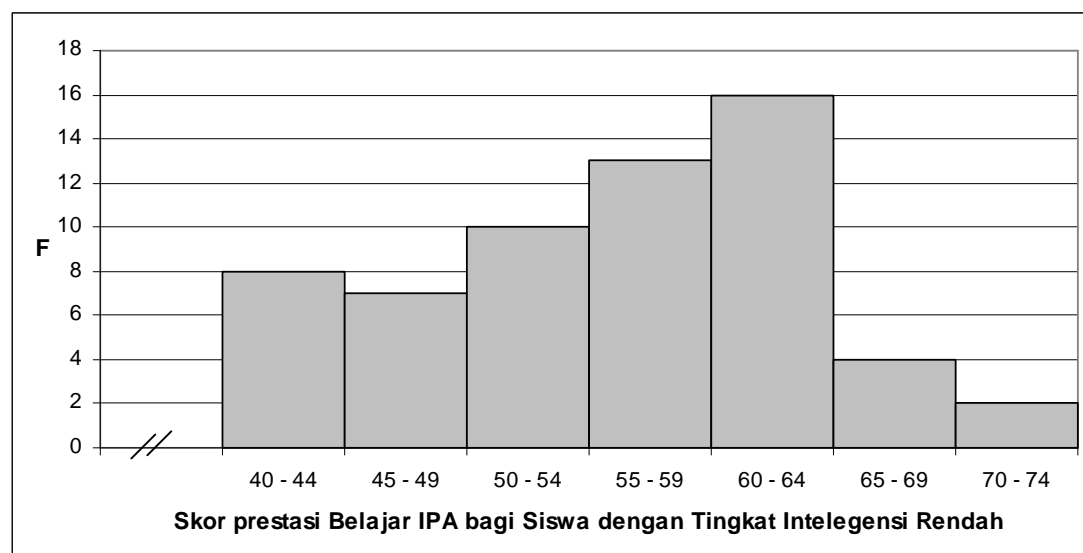
Berdasarkan data penelitian menunjukkan bahwa: jumlah responden (N) = 60 siswadengan skor tertinggi = 73 dan skor terendah = 40, $mean (\bar{X}) = 55,88$, $median (M_e) = 57,0$, $Trimmed-mean = 55,9$ yang artinya relatif tidak terdapat *outlier*, Standar Deviasi (σ) = 8,00, *Standar error of mean* (SE) = 1,03, kuartil I (Q_1) = 49,50, yang artinya 75% dari responden memiliki skor > 49,50, kuartil 3 (Q_3) = 62 yang artinya 25% dari responden memiliki skor > 62. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran 5.1.

Berikut ini peneliti berikan Distribusi Frekuensi dan Grafik histogramnya:

Tabel 14. Distribusi Frekuensi Data Prestasi Belajar IPA (Biologi) bagi Siswa yang Memiliki Kecerdasan Intelektual (IQ) Rendah

Kelas Interval	f	f(%)	Kumulatif	
			f	f(%)
40 - 44	8	13%	8	13%
45 - 49	7	12%	15	25%
50 - 54	10	17%	25	42%
55 - 59	13	22%	38	63%
60 - 64	16	27%	54	90%
65 - 69	4	7%	58	97%
70 - 74	2	3%	60	100%
JUMLAH	60	100%		

Berdasarkan tabel distribusi frekuensi di atas dapat disajikan dalam bentuk diagram histogram sebagai berikut:



Gambar 9. Grafik Histogram Data Prestasi Belajar IPA (Biologi) bagi Siswa yang Memiliki Kecerdasan Intelektual (IQ) Rendah

6. Deskripsi Data Prestasi Belajar IPA (Biologi) bagi Siswa yang Memiliki Kecerdasan Intelektual (IQ) Tinggi

Berdasarkan data penelitian menunjukkan bahwa: jumlah responden (N) = 60 siswa dengan skor tertinggi = 98 dan skor terendah = 47, $mean (\bar{X}) = 71,22$, $median (M_e) = 71,0$, $Trimmed-mean = 71,22$ yang artinya relatif tidak terdapat *outlier*, Standar Deviasi (σ) = 13,12, *Standar error of mean* (SE) = 1,69, kuartil I (Q_1) = 60,5, yang artinya 75% dari responden memiliki skor > 60,5, kuartil 3 (Q_3) = 82,0 yang artinya 25% dari responden memiliki skor > 82,0. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran 5.1.

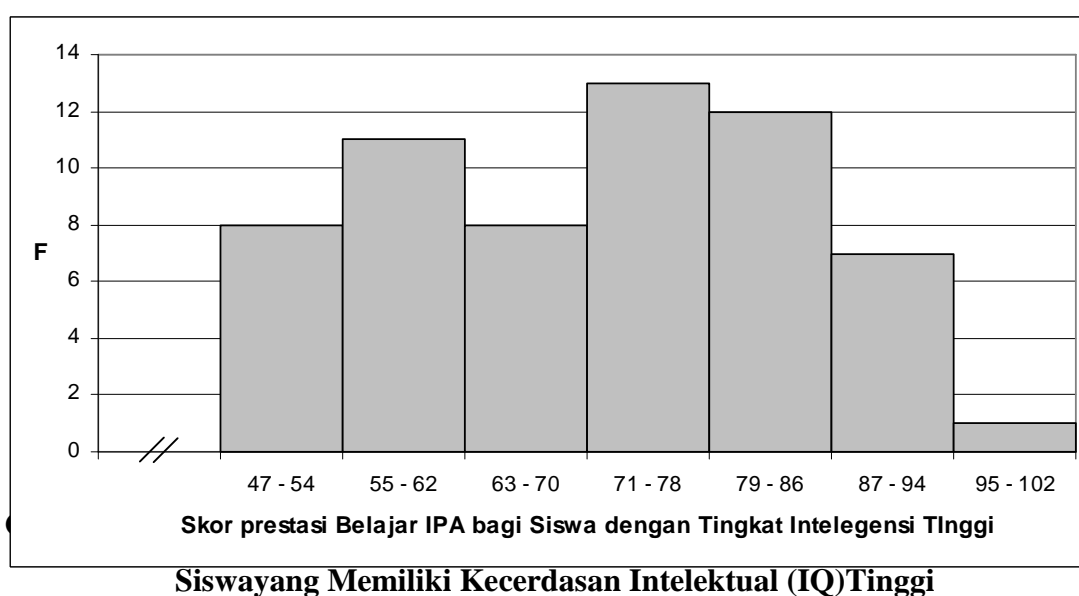
Berikut ini peneliti berikan Distribusi Frekuensi dan Grafik histogramnya:

Tabel 15. Distribusi Frekuensi Data Prestasi Belajar IPA (Biologi) bagi Siswa yang Memiliki Kecerdasan Intelektual (IQ) Tinggi

Kelas Interval	f	f(%)	Kumulatif	
			f	f(%)
47 - 54	8	13%	8	13%
55 - 62	11	18%	19	32%
63 - 70	8	13%	27	45%
71 - 78	13	22%	40	67%
79 - 86	12	20%	52	87%
87 - 94	7	12%	59	98%
95 - 102	1	2%	60	100%

JUMLAH	60	100%		
---------------	----	------	--	--

Berdasarkan tabel distribusi frekuensi di atas dapat disajikan dalam bentuk diagram histogram sebagai berikut:



7. Deskripsi Data Prestasi Belajar IPA (Biologi) dengan Media Pembelajaran Model Bagi Siswa dengan Kecerdasan Intelektual (IQ) Rendah

Berdasarkan data penelitian menunjukkan bahwa: jumlah responden (N) = 20 siswa dengan skor tertinggi = 73 dan skor terendah = 42, $mean (\bar{X}) = 56,20$, $median (M_e) = 58,0$, $Trimmed-mean = 56,06$ yang artinya relatif tidak terdapat *outlier*, Standar Deviasi (σ) = 9,11, *Standar error of mean* (SE) = 2,04, kuartil I (Q_1) = 47,5, yang artinya 75% dari responden memiliki skor > 47,5, kuartil 3 (Q_3)

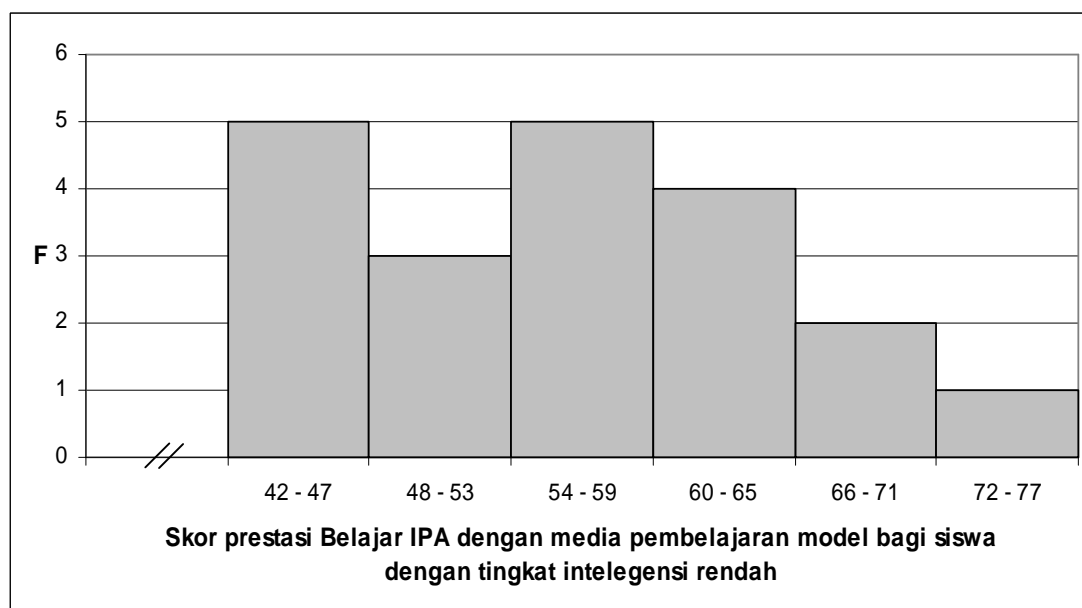
= 63,5 yang artinya 25% dari responden memiliki skor > 63,5. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran 5.1.

Berikut ini peneliti berikan Distribusi Frekuensi dan Grafik histogramnya:

Tabel 16. Distribusi Frekuensi Data Prestasi Belajar IPA (Biologi) dengan Media Pembelajaran Model Bagi Siswa dengan Kecerdasan Intelektual (IQ)Rendah

Kelas Interval	f	f(%)	Kumulatif	
			f	f(%)
42 - 47	5	25%	5	25%
48 - 53	3	15%	8	40%
54 - 59	5	25%	13	65%
60 - 65	4	20%	17	85%
66 - 71	2	10%	19	95%
72 - 77	1	5%	20	100%
JUMLAH	20	100%		

Berdasarkan tabel distribusi frekuensi di atas dapat disajikan dalam bentuk diagram histogram sebagai berikut:



Gambar 11. Grafik Histogram Data Prestasi Belajar IPA (Biologi) dengan Media Pembelajaran Model Bagi Siswa dengan Kecerdasan Intelektual (IQ) Rendah

8. Deskripsi Data Prestasi Belajar IPA (Biologi) dengan Media Pembelajaran Model Bagi Siswa dengan Kecerdasan Intelektual (IQ) Tinggi

Berdasarkan data penelitian menunjukkan bahwa: jumlah responden (N) = 20 siswa dengan skor tertinggi = 98 dan skor terendah = 71, *mean* (\bar{X}) = 84,40, *median* (M_e) = 83,0, *Trimmed-mean* = 84,39 yang artinya relatif tidak terdapat *outlier*, Standar Deviasi (σ) = 7,02, *Standar error of mean* (SE) = 1,57, kuartil I (Q_1) = 80,0, yang artinya 75% dari responden memiliki skor > 80,0, kuartil 3 (Q_3) = 91,0 yang artinya 25% dari responden memiliki skor > 91,0. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran 5.1.

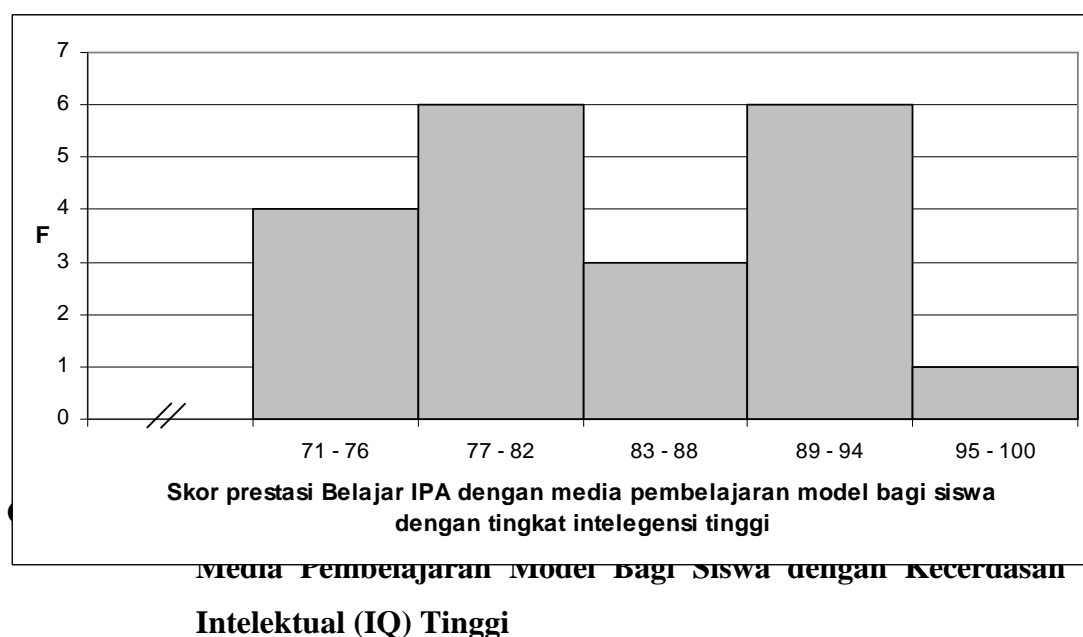
Berikut ini peneliti berikan Distribusi Frekuensi dan Grafik histogramnya:

Tabel 17. Distribusi Frekuensi Data Prestasi Belajar IPA (Biologi) dengan Media Pembelajaran Model Bagi Siswa dengan Kecerdasan Intelektual (IQ) Tinggi

Kelas Interval	f	f(%)	Kumulatif	
			f	f(%)
71 - 76	4	20%	4	20%
77 - 82	6	30%	10	50%
83 - 88	3	15%	13	65%
89 - 94	6	30%	19	95%
95 - 100	1	5%	20	100%

JUMLAH	20	100%		
---------------	----	------	--	--

Berdasarkan tabel distribusi frekuensi di atas dapat disajikan dalam bentuk diagram histogram sebagai berikut:



9. Deskripsi Data Prestasi Belajar IPA (Biologi) Dengan Media Pembelajaran VCD Bagi Siswa Dengan Kecerdasan Intelektual (IQ) Rendah

Berdasarkan data penelitian menunjukkan bahwa: jumlah responden (N) = 20 siswa dengan skor tertinggi = 69 dan skor terendah = 40, $mean (\bar{X}) = 55,10$, $median (M_e) = 57,0$, $Trimmed-mean = 55,17$ yang artinya relatif tidak terdapat *outlier*, Standar Deviasi (σ) = 8,30, *Standar error of mean* (SE) = 1,86, kuartil I (Q_1) = 49,00, yang artinya 75% dari responden memiliki skor > 49,00, kuartil 3

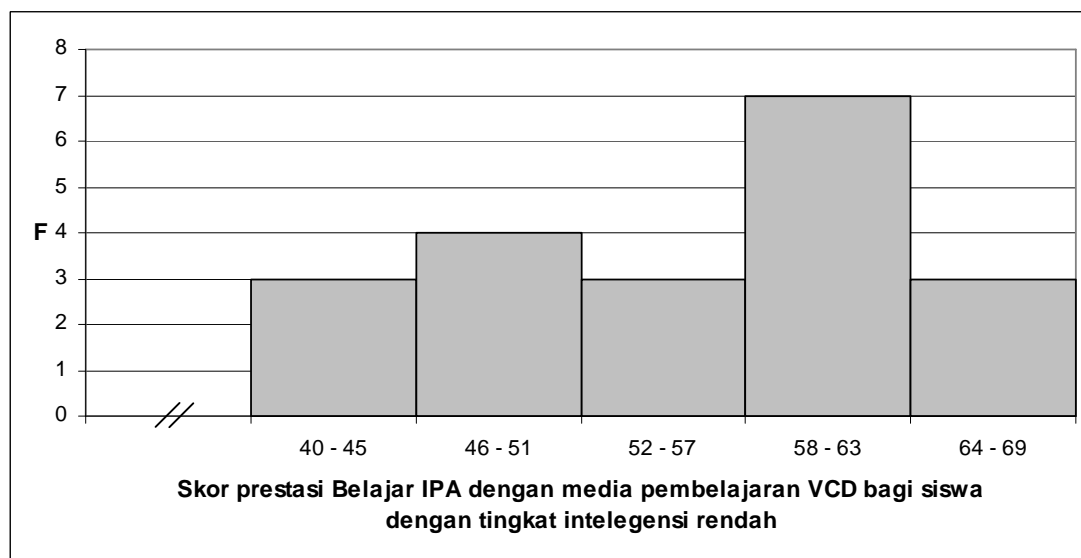
(Q_3) = 61,5 yang artinya 25% dari responden memiliki skor > 61,5. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran 5.1.

Berikut ini peneliti berikan Distribusi Frekuensi sel A_3B_2 dan Grafik histogramnya:

Tabel 18. Distribusi Frekuensi Data Prestasi Belajar IPA (Biologi) dengan Media Pembelajaran VCD Bagi Siswa dengan Kecerdasan Intelektual (IQ) Rendah

Kelas Interval	f	f(%)	Kumulatif	
			f	f(%)
40 - 45	3	15%	3	15%
46 - 51	4	20%	7	35%
52 - 57	3	15%	10	50%
58 - 63	7	35%	17	85%
64 - 69	3	15%	20	100%
JUMLAH	20	100%		

Berdasarkan tabel distribusi frekuensi di atas dapat disajikan dalam bentuk diagram histogram sebagai berikut:



Media Pembelajaran VCD Bagi Siswa dengan Kecerdasan Intelektual (IQ) Rendah

10. Deskripsi Data Prestasi Belajar IPA (Biologi) dengan Media Pembelajaran VCD Bagi Siswa dengan Kecerdasan Intelektual (IQ) Tinggi

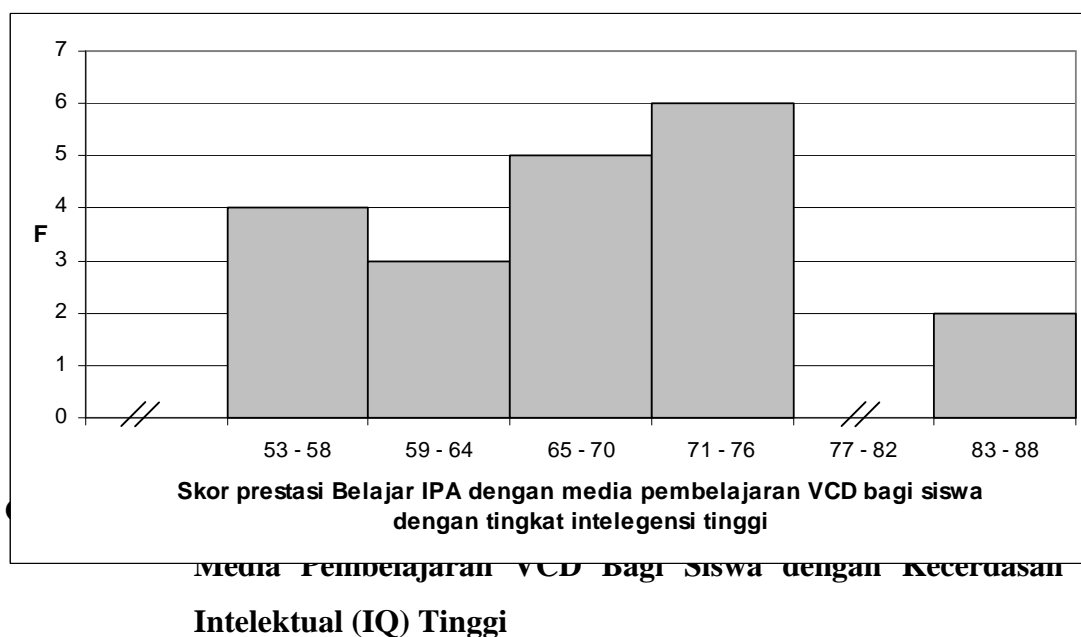
Berdasarkan data penelitian menunjukkan bahwa: jumlah responden (N) = 20 siswa dengan skor tertinggi = 84 dan skor terendah = 53, $mean (\bar{X}) = 67,50$, $median (M_e) = 69,0$, $Trimmed-mean = 67,39$ yang artinya relatif tidak terdapat *outlier*, Standar Deviasi (σ) = 8,83, *Standar error of mean* (SE) = 1,98, kuartil I (Q_1) = 60,5, yang artinya 75% dari responden memiliki skor > 60,5, kuartil 3 (Q_3) = 72,50 yang artinya 25% dari responden memiliki skor > 72,50. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran 5.1.

Berikut ini peneliti berikan Distribusi Frekuensi dan Grafik histogramnya:

Tabel 19. Distribusi Frekuensi Data Prestasi Belajar IPA (Biologi) dengan Media Pembelajaran VCD Bagi Siswa dengan Kecerdasan Intelektual (IQ) Tinggi

Kelas Interval	f	f(%)	Kumulatif	
			f	f(%)
53 - 58	4	20%	4	20%
59 - 64	3	15%	7	35%
65 - 70	5	25%	12	60%
71 - 76	6	30%	18	90%
77 - 82	0	0%	18	90%
83 - 88	2	10%	20	100%
JUMLAH	20	100%		

Berdasarkan tabel distribusi frekuensi di atas dapat disajikan dalam bentuk diagram histogram sebagai berikut:



11. Deskripsi Data Prestasi Belajar IPA (Biologi) dengan Media Pembelajaran Gambar Bagi Siswa dengan Kecerdasan Intelektual (IQ) Rendah

Berdasarkan data penelitian menunjukkan bahwa: jumlah responden (N) = 20 siswa dengan skor tertinggi = 67 dan skor terendah = 40, $mean (\bar{X}) = 56,35$, $median (M_e) = 56,0$, $Trimmed-mean = 56,67$ yang artinya relatif tidak terdapat outlier, Standar Deviasi (σ) = 6,79, $Standar\ error\ of\ mean (SE) = 1,52$, kuartil I (Q_1) = 53,00, yang artinya 75% dari responden memiliki skor > 53,00, kuartil 3

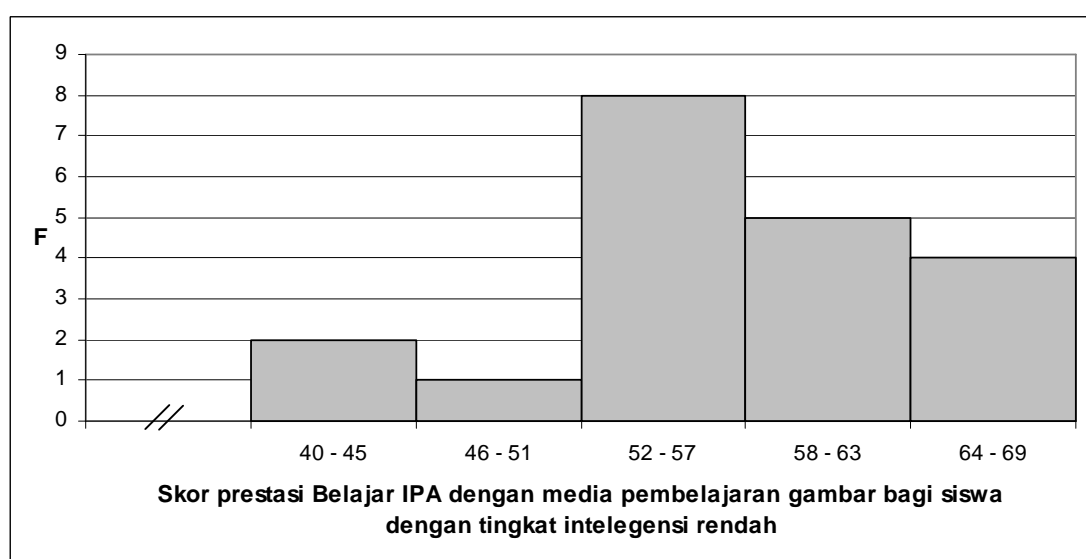
(Q_3) = 62,0 yang artinya 25% dari responden memiliki skor > 62,0. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran 5.1.

Berikut ini peneliti berikan Distribusi Frekuensi dan Grafik histogramnya:

Tabel 20. Distribusi Frekuensi Data Prestasi Belajar IPA (Biologi) dengan Media Pembelajaran Gambar Bagi Siswa dengan Kecerdasan Intelektual (IQ) Rendah

Kelas Interval	f	f(%)	Kumulatif	
			f	f(%)
40 - 45	2	10%	2	10%
46 - 51	1	5%	3	15%
52 - 57	8	40%	11	55%
58 - 63	5	25%	16	80%
64 - 69	4	20%	20	100%
JUMLAH	20	100%		

Berdasarkan tabel distribusi frekuensi di atas dapat disajikan dalam bentuk diagram histogram sebagai berikut:



Gambar 15. Grafik Histogram Data Prestasi Belajar IPA (Biologi) dengan Media Pembelajaran Gambar Bagi Siswa dengan Kecerdasan Intelektual (IQ) Rendah

12. Deskripsi Data Prestasi Belajar IPA (Biologi) dengan Media Pembelajaran Gambar Bagi Siswa dengan Kecerdasan Intelektual (IQ) Tinggi

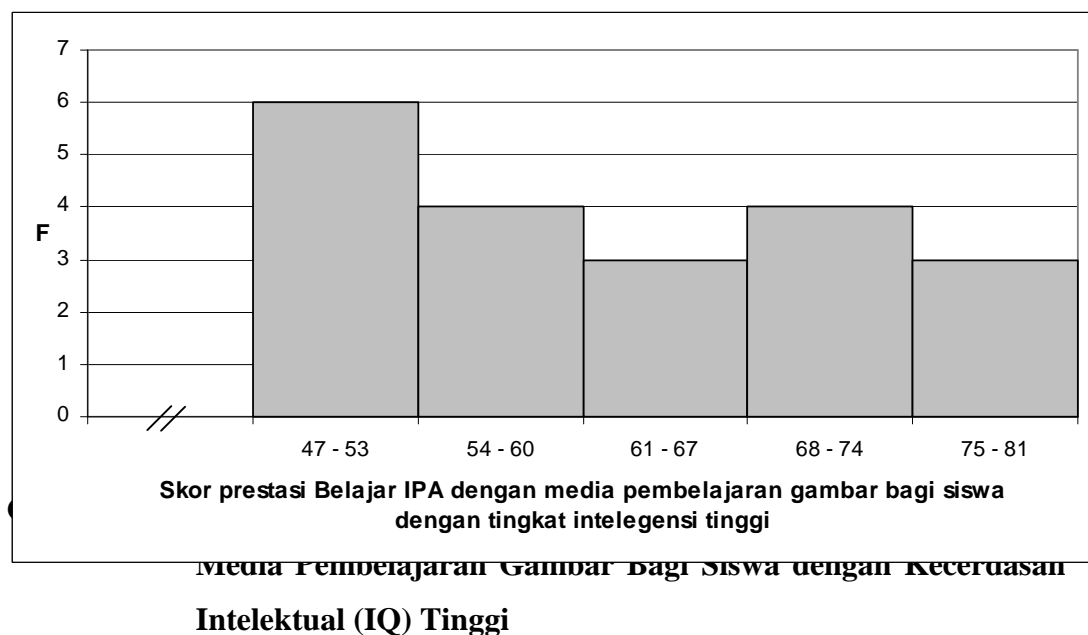
Berdasarkan data penelitian menunjukkan bahwa: jumlah responden (N) = 20 siswa dengan skor tertinggi = 80 dan skor terendah = 47, $mean (\bar{X}) = 61,75$, $median (M_e) = 60,0$, $Trimmed-mean = 61,56$ yang artinya relatif tidak terdapat outlier, Standar Deviasi (σ) = 10,73, *Standar error of mean* (SE) = 2,40, kuartil I (Q_1) = 53, yang artinya 75% dari responden memiliki skor > 53, kuartil 3 (Q_3) = 70,50 yang artinya 25% dari responden memiliki skor > 70,50. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran 5.1.

Berikut ini peneliti berikan Distribusi Frekuensi dan Grafik histogramnya:

Tabel 21. Distribusi Frekuensi Data Prestasi Belajar IPA (Biologi) dengan Media Pembelajaran Gambar Bagi Siswa dengan Kecerdasan Intelektual (IQ) Tinggi

Kelas Interval	f	f(%)	Kumulatif	
			f	f(%)
47 - 53	6	30%	6	30%
54 - 60	4	20%	10	50%
61 - 67	3	15%	13	65%
68 - 74	4	20%	17	85%
75 - 81	3	15%	20	100%
JUMLAH	20	100%		

Berdasarkan tabel distribusi frekuensi di atas dapat disajikan dalam bentuk diagram histogram sebagai berikut:



Pengujian Persyaratan Analisis Data

Sebelum data penelitian dianalisis, ada beberapa uji persyaratan analisis yang dilakukan sebelum pengujian hipotesis. Uji Peryaratan dalam analisis ini adalah sebagai berikut:

Uji Normalitas

Uji Normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data terdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah *dengan* menggunakan uji Liliefors. Uji dilakukan terhadap data prestasi belajar IPA (**Biologi**) dengan media pembelajaran Model, VCD dan Media Pembelajaran

Gambar. Berdasarkan hasil perhitungan dapat diketahui hasil seperti yang terlihat pada tabel berikut ini :

Tabel 22. Uji Normalitas dengan *Liliefors*

Media	L_{hitung}	L_{tabel}	Keterangan
Model	0,133	0,140	Normal
VCD	0,072	0,140	Normal
Gambar	0,129	0,140	Normal

Dari hasil di atas dapat diketahui $L_o < L_t$, maka dapat kita lihat bahwa data terdistribusi normal. Perhitungan dapat dilihat pada lampiran 4.

Uji Homogenitas Variansi

Uji homogenitas variansi yang digunakan adalah dengan menggunakan uji Bartlett. Dari hasil uji Homogenitas Variansi diperoleh $\chi^2_{hitung} = 5,551$, hasil ini kemudian dikonsultasikan dengan tabel χ^2 dengan taraf signifikansi 0.05 dan $dk = 5$ diperoleh hasil 11,1, karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ berarti bahwa variansi homogen. Perhitungan dapat dilihat pada lampiran 4.

C. Pengujian Hpotesis

Pengujian hipotesis dilakukan untuk mengetahui apakah hipotesis yang dirumuskan dapat teruji kebenarannya atau tidak terbukti. Maka untuk pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan teknik ANAVA dua jalan. Untuk pengujian hasil analisis data yang diperoleh dari hasil perhitungan dengan

menggunakan uji Analisis Variansi *twoway*, maka hipotesis yang telah dirumuskan dapat terjawab dalam tabel sebagai berikut :

Tabel 23. Hasil Uji Analisis Variansi *Two Way*

Sumber Variasi	JK	db	MK	Fo	Ft
A (Media)	2.835,0	2	1.417,5	19,32	3,09
B (IQ)	7.053,3	1	7.053,3	96,12	3,94
AB (Interaksi)	2.728,3	2	1.364,1	18,59	3,09
Dalam (e) / Galat	8.365,1	114	73,4		
Total	20.981,7	119			

Tabel 24. Rangkuman Mean Media Pembelajaran dan IQ

	<i>Media Model</i> (A1)	<i>Media</i> <i>VCD</i> (A2)	<i>Media</i> <i>gambar</i> (A3)	<i>Mean Total</i>
<i>IQ</i> <i>Tinggi(B1)</i>	84,40	67,50	61,75	71,22
<i>IQ</i> <i>Rendah(B2)</i>	56,20	55,10	56,35	55,88
<i>Mean Total</i>	70,30	61,30	59,05	63,55

Berdasarkan tabel di atas dapat diinterpretasikan hasil sebagai berikut :

- Pengaruh Yang Signifikan Media Pembelajaran Terhadap Prestasi Belajar IPA (Biologi)

Untuk menguji hipotesis yang menyatakan ada perbedaan pengaruh yang signifikan ragam media pembelajaran terhadap prestasi belajar IPA Biologi

digunakan analisis variansi *Two Way*. Berdasarkan hasil perhitungan analisis variansi dua jalan, diperoleh $F_{\text{observasi}} = 19,32$ (Lampiran 5.3.). Hasil perhitungan ini kemudian dikonsultasikan dengan tabel F dengan $Dk_{\text{pembilang}} = 2$ dan $Dk_{\text{penyebut}} = 114$,

dan taraf signifikansi 0,05 diperoleh $F_{\text{tabel}} = 3,09$, karena $F_{\text{observasi}} > F_{\text{tabel}}$ atau $19,32 > 3,09$, sehingga dapat dikatakan ada pengaruh yang signifikan ragam media pembelajaran terhadap prestasi belajar IPA (Biologi). Berdasarkan analisis deskriptif terlihat bahwa dengan penggunaan media pembelajaran model ternyata prestasi belajar siswa lebih baik dibandingkan dengan menggunakan media pembelajaran VCD dan gambar. Hal ini terlihat dari besarnya rata-rata prestasi yang diperoleh yaitu dengan pembelajaran model diperoleh rata-rata prestasi 70,30 sedangkan dengan menggunakan VCD diperoleh 61,30 dan dengan media gambar diperoleh rata-rata 59,05. jadi jelaslah bahwa media pembelajaran yang digunakan guru dalam penyampaian materi pelajaran akan sangat berpengaruh terhadap pencapaian prestasi belajar siswa.

b. Pengaruh Yang Signifikan Kecerdasan Intelektual (IQ) Siswa Terhadap Prestasi Belajar IPA (Biologi)

Untuk menguji Hipotesis yang menyatakan Ada perbedaan pengaruh yang signifikan Kecerdasan Intelektual (IQ) siswa terhadap prestasi belajar IPA BIOLOGI Biologi digunakan analisis variansi *Two Way*. Berdasarkan hasil perhitungan analisis variansi dua jalan, diperoleh $F_{\text{observasi}} = 96,12$ (Lampiran 5.3.). Hasil perhitungan ini kemudian dikonsultasikan dengan tabel F dengan $Dk_{\text{pembilang}} = 1$ dan $Dk_{\text{penyebut}} = 114$, dan taraf signifikansi 0,05 diperoleh $F_{\text{tabel}} = 3,94$, karena $F_{\text{observasi}} > F_{\text{tabel}}$ atau $96,12 > 3,94$, sehingga dapat dikatakan Ada perbedaan pengaruh yang signifikan Kecerdasan Intelektual (IQ) siswa terhadap prestasi belajar IPA (**Biologi**). Berdasarkan analisis deskriptif juga diperoleh bahwa siswa yang memiliki IQ tinggi ternyata memperoleh prestasi yang lebih baik dibandingkan dengan siswa yang memiliki IQ rendah, hal ini dapat dilihat dari

rata-rata prestasi yang menunjukkan siswadengan IQ tinggi mendapatkan rata-rata prestasi 71,22 sedangkan siswadengan IQ rendah memperoleh 55,88. memang terlihat bahwa IQ ternyata sangat berpengaruh besar sekali terhadap pencapaian prestasi belajar siswa.

c. Interaksi Pengaruh Yang Signifikan Antara Media Pembelajaran Dan Kecerdasan Intelektual (IQ) Siswa Terhadap Prestasi Belajar IPA (Biologi)

Untuk menguji Hipotesis yang menyatakan ada interaksi pengaruh antamedia pembelajaran dan Kecerdasan Intelektual (IQ) siswaterhadap prestasi belajar IPA **(Biologi)** digunakan analisis variansi *two Way* Berdasarkan hasil perhitungan analisis variansi dua jalan, diperoleh $F_{\text{observasi}} = 18,59$ (Lampiran 5.3.). Hasil perhitungan ini kemudian dikonsultasikan dengan tabel F dengan $Dk_{\text{pembilang}} = 2$ dan $Dk_{\text{penyebut}} = 114$, dan taraf signifikansi 0,05 diperoleh $F_{\text{tabel}} = 3,09$, karena $F_{\text{observasi}} > F_{\text{tabel}}$ atau $18,59 > 3,09$, sehingga dapat dikatakan Ada interaksi pengaruh antamedia pembelajaran dan Kecerdasan Intelektual (IQ) siswaterhadap prestasi belajar IPA **(Biologi)**.

Berdasarkan hasil analisis variansi dua jalan dapat diketahui adanya Ada interaksi pengaruh antamedia pembelajaran dan Kecerdasan Intelektual (IQ) siswaterhadap prestasi belajar IPA **(Biologi)**, selanjutnya dilakukan analisis lanjut dengan menggunakan uji Tukey untuk mengetahui sejauhmana perbedaan interaksi masing-masing perlakuan. Berdasarkan hasil perhitungan yang dapat dilihat pada lampiran 5.4, dapat diinterpretasikan hasil sebagai berikut:

1. Terdapat perbedaan mean Prestasi Belajar IPA Biologi dengan media pembelajaran model antara siswa yang memiliki Kecerdasan Intelektual rendah dengan tinggi.
2. Tidak terdapat perbedaan mean prestasi belajar IPA Biologi bagi Siswa yang memiliki Kecerdasan Intelektual rendah antara siswa dengan penerapan media pembelajaran Model dengan VCD.
3. Terdapat perbedaan mean prestasi belajar IPA Biologi antara Siswa dengan media Pembelajaran Model dan Memiliki Kecerdasan Intelektual rendah dengan siswa dengan media pembelajaran VCD dan memiliki Kecerdasan Intelektual tinggi
4. Tidak terdapat perbedaan mean prestasi belajar IPA Biologi bagi siswa yang memiliki Kecerdasan Intelektual rendah antara dengan media pembelajaran Model dengan media pembelajaran gambar.
5. Tidak terdapat perbedaan mean prestasi belajar IPA Biologi antara Siswa dengan media Pembelajaran Model dan Memiliki Kecerdasan Intelektual rendah dengan siswa dengan media pembelajaran Gambar dan memiliki Kecerdasan Intelektual tinggi
6. Terdapat perbedaan mean prestasi belajar IPA Biologi antara Siswa dengan media Pembelajaran Model dan Memiliki Kecerdasan Intelektual tinggi dengan siswa dengan media pembelajaran VCD dan memiliki Kecerdasan Intelektual rendah.

7. Terdapat perbedaan mean prestasi belajar IPA Biologi Antara Siswa dengan media Pembelajaran Model dan Memiliki Kecerdasan Intelektual tinggi dengan siswa dengan media pembelajaran VCD dan memiliki Kecerdasan Intelektual tinggi.
8. Terdapat perbedaan mean prestasi belajar IPA Biologi antara Siswa dengan media Pembelajaran Model dan Memiliki Kecerdasan Intelektual tinggi dengan siswa dengan media pembelajaran gambar dan memiliki Kecerdasan Intelektual rendah.
9. Terdapat perbedaan mean prestasi belajar IPA Biologi antara Siswa dengan media Pembelajaran Model dan Memiliki Kecerdasan Intelektual tinggi dengan siswa dengan media pembelajaran gambar dan memiliki Kecerdasan Intelektual tinggi.
10. Terdapat perbedaan mean prestasi belajar IPA Biologi dengan pembelajaran VCD antara Siswa yang memiliki Kecerdasan Intelektual tinggi dengan rendah.
11. Tidak terdapat perbedaan mean prestasi belajar IPA Biologi Antara Siswa dengan media Pembelajaran VCD dan Memiliki Kecerdasan Intelektual rendah dengan siswa dengan media pembelajaran gambar dan memiliki Kecerdasan Intelektual rendah.
12. Tidak terdapat perbedaan mean prestasi belajar IPA Biologi Antara Siswa dengan media Pembelajaran VCD dan Memiliki Kecerdasan Intelektual

rendah dengan siswa dengan media pembelajaran gambar dan memiliki Kecerdasan Intelektual tinggi.

13. Terdapat perbedaan mean prestasi belajar IPA Biologi Antara Siswa dengan media Pembelajaran VCD dan Memiliki Kecerdasan Intelektual tinggi dengan siswa dengan media pembelajaran gambar dan memiliki Kecerdasan Intelektual rendah.
14. Tidak terdapat perbedaan mean prestasi belajar IPA Biologi Antara Siswa dengan media Pembelajaran VCD dan Memiliki Kecerdasan Intelektual tinggi dengan siswa dengan media pembelajaran gambar dan memiliki Kecerdasan Intelektual tinggi.
15. Tidak terdapat perbedaan mean prestasi belajar IPA Biologi dengan penerapan media pembelajaran gambar antara siswa yang memiliki kecerdasan Intelektual tinggi dengan siswa yang memiliki kecerdasan intelektual rendah.

D. Pembahasan Hasil Analisis Data

Secara rinci, pembahasan hasil analisis dan pengujian hipotesis alternatif tersebut dapat diuraikan sebagai berikut :

1. Pengaruh Ragam Media Pembelajaran terhadap Prestasi Belajar Ilmu Pengetahuan Alam Biologi

Media pembelajaran merupakan segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan atau saluran komunikasi antara guru dan siswa, yang bisa merangsang pikiran, membangkitkan semangat, perasaan, perhatian, dan minat

siswa, sehingga meningkatkan proses pembelajaran, dan pencapaian tujuan pembelajaran menjadi lebih mudah dan mempertinggi prestasi belajar siswa. Penggunaan media pembelajaran akan memberikan banyak manfaat antara lain memperjelas pesan yang disampaikan, mengatasi keterbatasan indera, ruang dan waktu, mengatasi sikap pasif dari anak didik, memberikan pengalaman yang menarik dan membantu efisiensi dan keragaman belajar.

Terdapat bermacam-macam media pembelajaran yang dapat digunakan dalam pembelajaran IPA (Biologi) diantaranya adalah media model, media VCD dan media gambar. Media model adalah media visual yang diproyeksikan berupa tiruan menyerupai benda aslinya, berupa benda tiga dimensi yang dapat disentuh atau dipegang siswa. Dalam pembelajaran biologi media model sangat efektif karena (1) model merupakan benda tiga dimensi yang dapat membantu realitas karena dapat dilihat dan diraba, (2) model dapat berukuran lebih besar atau lebih kecil dari benda sebenarnya supaya lebih mudah dipelajari, (3) model dapat memperlihatkan bagian dalam dari sebuah benda yang dalam keadaan sebenarnya tertutup, misalnya model gigi, (4) model dapat dipotong dan dibongkar kembali, sehingga siswa dapat mempelajari bagian demi bagian sambil mengamati dan merabanya, (5) model dapat diperjelas dengan warna seperti aslinya.

media VCD disini adalah sistem penyimpanan dan rekaman video dimana signal audio-visual direkam pada disket plastik, ditayangkan dengan bantuan alat yang disebut '*VCD Player*' atau komputer dan LCD. Kelebihan dari penggunaan media video/VCD ini adalah (1) dapat diputar ulang setelah

rekaman, (2) tayangan dapat diperlambat, dipercepat ataupun dihentikan, (3) tidak memerlukan ruang gelap, (4) pengoperasian relative mudah, (5) pita kaset atau kepingan CD dapat digunakan berulang-ulang, (6) penggandaannya dapat dilakukan dengan mudah. Penggunaan media VCD dalam pembelajaran dapat diatur sedemikian rupa sesuai kebutuhan misalnya memilih bagian tertentu tayangan bisa ditekan pause, dan tayangan bisa diperlambat agar siswa lebih mencermati dan mungkin dipercepat apabila diperlukan.

Media gambar adalah media visual dua dimensi yang tidak diproyeksikan atau media grafis termasuk diantaranya bagan, diagram, foto, lukisan /gambar, dan sketsa (gambar garis) untuk memvisualisasikan konsep yang ingin disampaikan kepada siswa. Kelebihan penggunaan media gambar adalah (1) sifatnya konkret dimana gambar lebih realistis menunjukkan pokok masalah dibandingkan dengan media verbal semata, (2) gambar dapat mengatasi batasan ruang dan waktu, (3) media gambar/ foto dapat mengatasi keterbatasan pengamatan kita, (4) foto dapat memperjelas suatu masalah, dalam bidang apa saja dan untuk tingkat usia berapa saja, sehingga dapat mencegah atau membetulkan kesalahpahaman, (5) Foto harganya murah dan gampang didapat serta digunakan, tanpa memerlukan bantuan khusus.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan pengaruh ragam media terhadap prestasi belajar IPA (Biologi) siswa. Dari ketiga media pembelajaran tersebut, apabila digunakan dalam pembelajaran IPA (Biologi) maka hasilnya akan lebih efektif jika digunakan media model. Hal ini dapat

dilihat dari rata-rata prestasi siswa, jika digunakan media model 70,30, jika digunakan media VCD 61,30, dan jika digunakan media gambar, 59,05. Hal tersebut karena dengan media model, siswa akan bisa melihat, meraba model benda secara langsung, baik dalam ukuran yang sebenarnya, diperbesar maupun diperkecil. Selain itu dengan model yang dapat dibongkar pasang, maka siswa akan dapat mengamati dan meraba bagian per bagian sehingga siswa akan lebih mudah mempelajari suatu materi. Jika digunakan media CVD atau gambar siswa hanya dapat mengamati dari gambar yang dilihat maupun dari gambar yang ditayangkan dalam film, sehingga siswa kurang bisa merasakan dan mengamati secara lebih konkret.

Apabila siswa belajar dengan penggunaan media yang menarik maka kegiatan belajar akan menjadi lebih menyenangkan sehingga siswa akan selalu antusias dalam mempelajari suatu materi yang pada gilirannya akan meningkatkan hasil belajar siswa. Jadi dengan penggunaan media pembelajaran yang tepat maka akan dapat membantu meningkatkan prestasi belajar siswa.

2. Perbedaan Pengaruh Kecerdasan Intelektual (IQ) Siswa Terhadap Prestasi Belajar IPA (Biologi)

Intelegensi adalah kecerdasan seseorang untuk memecahkan masalah pada umumnya. Skor yang diperoleh dari sebuah alat tes kecerdasan disebut tingkat intelegensi (Intelligence Quotient /IQ) atau Kecerdasan Intelektual. IQ sebagian besar tergantung pada faktor turunan. IQ antara anak yang satu dengan yang lain akan berbeda. IQ anak akan terus berkembang, tetapi belum

ada penelitian yang membuktikan bahwa pendidikan atau lingkungan akan mempengaruhi Kecerdasan Intelektual (IQ) seseorang. Jadi dengan berlatih tidak akan meningkatkan tingkat IQ seseorang, tetapi belajar berpikir hanya diartikannya bahwa kekuatan berpikir bertambah baik. Demikian juga dengan IQ yang dimiliki anak SMP akan berbeda-beda, ada yang IQ nya tinggi, sedang dan bahkan rendah. Dalam penelitian ini terbukti bahwa pengaruh IQ sangatlah besar terhadap pencapaian hasil belajar siswa. Biasanya cenderung terlihat bahwa anak yang memiliki IQ tinggi akan terlihat menonjol dibandingkan dengan teman-temannya. Seorang guru haruslah memahami perbedaan karakteristik yang dimiliki oleh siswanya, karena dengan mengetahui dan memahaminya guru akan dapat menentukan dan memilih metode maupun media pembelajaran yang tepat agar tujuan pembelajaran dapat tercapai. Dengan demikian walaupun tingkat IQ siswaberbeda-beda, tetapi semua siswa masih dapat mengikuti pembelajaran dengan baik sehingga prestasi belajar mereka juga akan optimal.

3. Pengaruh Interaksi Ragam Media Pembelajaran Dan Kecerdasan Intelektual (IQ) Siswa Terhadap Prestasi Belajar IPA (Biologi)

Pembelajaran IPA (Biologi) di SMP merupakan penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip dan juga merupakan suatu proses penemuan. Selama ini mata pelajaran IPA (Biologi dalam hal ini biologi bagi siswaSMP hasilnya masih kurang bagus tingkat penguasaan konsep dan kinerja ilmiah masih rata-rata 75% atau bahkan dibawahnya. Kemampuan awal intelektual siswa memang turut

menentukan prestasi belajar siswa. Siswa yang mempunyai IQ yang tinggi dalam proses belajar mengajar nanti juga akan lebih mudah untuk mengikuti dan menyerap materi yang diberikan oleh guru. IQ seseorang memang tidak bisa dirubah tetapi dengan belajar seseorang akan dapat bertambah daya pikirnya menjadi lebih baik. Potensi seperti inilah yang harus diperhatikan guru agar perkembangan kemampuan siswa dapat ditingkatkan secara optimal. Sehubungan dengan hal tersebut guru harus mampu memahami karakteristik dan kemampuan siswa sehingga dalam pembelajaran semua siswa mampu melaksanakan proses pembelajaran dengan baik dan menyenangkan. Untuk itu diperlukan adanya pemilihan dan penggunaan media yang tepat. Dari beberapa media yang dianggap cocok untuk pembelajaran IPA (Biologi) yang telah diujicobakan pada kompetensi dasar ini ternyata media pembelajaran dengan model mampu meningkatkan prestasi siswa dengan nilai pembelajaran yang lebih tinggi dibandingkan media VCD dan media gambar. Jadi dengan tingkat IQ siswa yang bervariasi, jika didukung dengan penggunaan media pembelajaran yang tepat maka akan mampu meningkatkan prestasi belajar siswa.

E. Keterbatasan Penelitian

Agar tidak menimbulkan duplikasi penafsiran ditegaskan keterbatasan penelitian sebagai berikut:

3. Media pembelajaran yang diangkat dalam penelitian ini adalah media Model, media VCD dan media gambar pada pembelajaran IPA Biologi SMP kelas

VII, dengan Kompetensi Dasar: *Mendiskripsikan keragaman pada sistem organisasi kehidupan mulai dari tingkat sel sampai organisme.*

4. Kecerdasan Intelektual siswa dalam penelitian ini berdasar dokumen terbaru hasil test intelegensi umum C.F.I.T yang diselenggarakan sekolah yang diteliti bekerjasama dengan lembaga Psikologi. Dalam penelitian ini kategori tingkatan IQ dikelompokkan menjadi dua yaitu kelompok yaitu IQ Tinggi dan kelompok IQ Rendah; dengan batasan a) Ketegori IQ Tinggi terdiri 50% anggota dari masing-masing kelas sampel yaitu mereka yang berada di atas median, b) Ketegori IQ Rendah terdiri 50% anggota dari masing-masing kelas sampel yaitu mereka yang berada di bawah nilai median.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dari penelitian yang telah dilakukan terhadap siswa SMP Negeri Sub Rayon 05 Purwantoro Kabupaten Wonogiri, dengan menggunakan taraf signifikansi 5%, maka dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut:

1. Ada perbedaan pengaruh yang signifikan ragam media pembelajaran terhadap prestasi belajar IPA Biologi. Dengan adanya pemilihan dan penggunaan media pembelajaran yang tepat yang sesuai dengan karakteristik dan kemampuan semua siswa dikelas maka akan mampu meningkatkan prestasi belajar siswa.
2. Ada perbedaan pengaruh yang signifikan kecerdasan intelektual siswa terhadap prestasi belajar IPA Biologi. Siswa yang memiliki tingkat kecerdasan intelektual yang tinggi biasanya akan lebih mudah menerima dan menyerap materi pembelajarn, sehingga prestasinya dikelas akan lebih baik dibandingkan dengan siswa yang tingkat kecerdasan intelektualnya rendah.
3. Ada interaksi pengaruh yang signifikan antara media pembelajaran dan kecerdasan intelektual siswa terhadap prestasi belajar IPA Biologi. Dengan adanya pemilihan media pembelajaran yang tepat oleh guru dan didukung dengan tingkat kecerdasan intelektual yang tinggi dari siswa akan dapat meningkatkan prestasi belajar siswa secara optimal.

B. Implikasi

Penelitian ini telah membuktikan bahwa penggunaan media pembelajaran dan kecerdasan intelektual siswa akan dapat berpengaruh terhadap pencapaian prestasi belajar siswa. Dengan penggunaan media pembelajaran yang tepat dan didukung tingkat kecerdasan intelektual siswa yang tinggi maka akan dapat meningkatkan prestasi belajar siswa secara optimal.

Kecerdasan intelektual antara siswa yang satu dengan yang lain berbeda. Kecerdasan intelektual siswa ini sudah dibawa sejak lahir, dan tidak dapat ditingkatkan dengan proses latihan. Tetapi dengan adanya proses latihan akan meningkatkan kemampuan berfikir siswa. Agar tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan baik maka guru harus mampu mengelola kelas dengan baik, dimana didalam satu kelas tingkat kecerdasan intelektual siswa sangat bervariasi, sehingga guru harus mampu memilih media pembelajaran yang tepat sehingga semua siswa akan lebih mudah dalam menyerap dan memahami materi pelajaran.

Dalam pemilihan media pembelajaran yang akan digunakan guru harus memperhatikan agar sesuai dengan kemampuan dan karakteristik dari anak didiknya, sehingga dalam penerapan media pembelajaran semua siswa akan mendapatkan pengetahuan yang merata dan media yang akan digunakan hendaknya tepat sesuai dengan materi yang disampaikan sehingga tujuan yang ingin dicapai oleh guru dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Dengan penggunaan media pembelajaran yang tepat maka akan memberikan banyak

manfaat diantaranya; (1) pembelajaran akan lebih menarik perhatian siswa sehingga dapat menimbulkan motivasi belajarnya, (2) materi pembelajaran akan lebih jelas maknanya sehingga lebih dapat dipahami oleh siswa, dan memungkinkan siswa menguasai tujuan pembelajaran lebih baik, (3) dipadu dengan metode yang lebih bervariasi, tidak semata-mata komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata oleh guru, siswa tidak bosan dan guru tidak kehabisan tenaga, apalagi guru mengajar setiap pelajaran sehari penuh, (4) siswa lebih banyak melakukan kegiatan dalam mengikuti pembelajaran, di samping mendengarkan uraian guru, juga dapat aktif dalam melakukan pengamatan, dapat melakukan demonstrasi atau eksperimen sehingga pelajaran akan lebih berkesan.

Dari uraian diatas ada hal yang harus menjadi pemikiran guru, bagaimana caranya agar pembelajaran dapat berjalan dengan lancar dan materi yang disampaikan dapat diterima dan dipahami dengan baik oleh anak didiknya. Sehingga perlu adanya pemilihan media pembelajaran yang tepat agar tujuan itu dapat tercapai. Dengan media pembelajaran yang tepat, yang sesuai dengan kompetensi dasar yang disampaikan serta sesuai dengan tujuan pembelajarannya diharapkan akan dapat meningkatkan prestasi belajar siswa, hal inilah yang dapat dibuktikan dalam penelitian ini bahwa dengan penerapan ragam media khususnya media pembelajaran model, ternyata hasil prestasi belajar siswa akan dapat ditingkatkan secara optimal.

C. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan hasil penelitian maka dapatlah penulis sarankan beberapa hal sebagai berikut :

1. Penelitian ini membuktikan bahwa media pembelajaran dengan model mampu meningkatkan prestasi siswa dalam pembelajaran IPA biologi, sehingga guru IPA Biologi bisa menggunakan media model sebagai alternatif media pembelajaran di sekolah.
2. Setiap siswa memiliki tingkat kecerdasan intelektual yang berbeda-beda, untuk itu guru harus mampu memilih media pembelajaran yang tepat sesuai dengan karakteristik dan kemampuan siswa.
3. Sekolah perlu meningkatkan sarana dan prasarana pembelajaran agar setiap pelajaran dapat diberikan dengan menggunakan metode dan media yang sesuai sehingga mampu meningkatkan prestasi siswa.
4. Sekolah dapat memanfaatkan tes IQ yang standar dalam pembagian kelas untuk mempermudah pengelolaan kelas.
5. Sekolah atau forum MGMP perlu mengadakan pelatihan penggunaan media model kepada guru sebagai upaya motivasi penggunaan media model agar lebih terampil menggunakannya dalam pembelajaran IPA Biologi.

PENGARUH RAGAM MEDIA PEMBELAJARAN DAN KECERDASAN INTELEKTUAL SISWA TERHADAP PRESTASI BELAJAR IPA BIOLOGI KELAS VII SMP

Sri Hartantiningrum *), Mulyoto* *), Samsi Haryanto**)

ABSTRACT

This research aims to find out (1) whether there is a significant effect of the learning media varieties on students' learning achievement in Biology, (2) whether there is a significant effect of students' intellectual quotient on their learning achievement in Biology, and (3) whether there is a significant effect between the learning media and students' intellectual quotient towards their learning achievement in Biology.

This study is a quantitative research with experimental design. The population of this study are 6536 students. The targetted population of the study are 2207 first-year students from 14 junior high schools in Purwantoro, Wonogiri. The research sample are 120 students selected with multistage purposive cluster random sampling technique. Of this figure, 40 students of Class VII B of SMP Negeri 1 Slogohimo are used as an experimental group selected for media-based learning method, 40 students of Class VII C of SMP Negeri 4 Purwantoro were used an experimental group for VCD-based learning method, and 40 students of Class VII B of SMP Negeri 1 Kismantoro were used as an experimental gorup for Picture-based learning method. The instruments used to collect data for this study consisted of standardized IQ test and the learning achievement test designed by teachers. The results of the try-out test were analyzed with content validity test, reliability test, difficulty level test, differentiating power and item-validity test. The content validity of each test item was examined using Pearson's Product Moment Correlation with significance level 5%. The instrument reliability was examined using Spearman Brown's Split Half method. Using MS Excel program, the score for reliability coofecience obtained was 0.883. The prerequisite analysis test consits of normality test and homogeneity test. The normality test was done using Lilliefors' Method. The homogeneity test was also done using the Bartlet test. The results of the test show that all data groups were variously distributed. The teachnique of data analysis chosen for this research was two-path variance analysis with the same cell, 2 x 2 factorial design and the significance level was 0.05. The Tukey test was used for Anava posttest.

Based on the results of hypothesis test, it was proved that (1) there is a significant effect of learning media on students' achievement in Biology ($F_{obs} = 19.32 > F_{tab} = 3.09$); the Anava posttest using the Tukey Method indicate that the media-based learning method is found to be the most significant, followed by the VCD-based learning method and picture-based learning method, (2) there is a significant effect of students' intellectual quotient on their achievement in Biology ($F_{obs} = 96.12 > F_{tab} = 3.94$). Based on the degree of average score, it was found that student's with high intellectual quotient achieves better than those with low intellectual quotient, (3) There is a significant effect interaction between a learning model and the level of students' intellectual quotient towards their

learning achievement in Biology ($F_{obs} = 18,59 > T_{tab} = 3.09$). Based on the result of Anava posttest with Tukey model, it was found that the media-based learning method generally has the strongest effect on students' learning achievement in Biology and this is followed by the VCD-based learning method and picture-based learning method. However, if correlated to students with low intellectual quotient, media-, VCD- and picture-based learning methods, the effect is not significant. This relates to the fact that the media model is a picture media with three dimensions which can be touched and thus can help students in seeing reality. The VCD media constitutes a dynamic audio-visual media that can be projected and thus can facilitate the learning process audio-visually. Picture media is an idle and visual media that cannot be projected and thus tends to rely on visual observation. Teachers should be able to apply appropriate learning media in accordance with the students' characteristics and intellectual quotient. To develop a thinking ability and to improve students' learning achievement, teachers are suggested to promote the use of media model in the learning process relevant to the learning materials.

Key Word : *The Media Instruction, Intellectual Quotient, Learning Achievment of Biology*

*) *Guru SMP Negeri 3 Sidoharjo, Wonogiri*

**) *Dosen Prgram Srudi Teknologi Pendidikan Program Pasca Sarjana UNS*

Pendahuluan

Undang-Undang Republik Indonesia nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 1 ayat 1 menyatakan bahwa, " Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan Negara".

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) memegang peran yang sangat strategis dalam upaya mewujudkan fungsi dan tujuan Pendidikan Nasional dan merupakan salah satu mata pelajaran berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Pendidikan IPA diharapkan dapat menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, mengembangkan ketrampilan dan menerapkannya di dalam kehidupan sehari-hari. IPA diperlukan dalam kehidupan sehari-hari untuk memenuhi kebutuhan manusia melalui pemecahan masalah-masalah yang dapat diidentifikasi. Penerapan IPA perlu dilakukan secara bijaksana untuk menjaga dan memelihara kelestarian lingkungan.

Kenyataan di lapangan prestasi belajar Ilmu Pangetahuan Alam (IPA) Biologi di SMP masih rendah. Hal itu dimungkinkan karena pemilihan metode,

pendekatan dan strategi pembelajaran yang digunakan oleh guru tidak sesuai tuntutan pokok pembahasan. Motivasi belajar siswa yang rendah kemungkinan tidak adanya variasi media pembelajaran dari guru. Proses pembelajaran sering mengalami hambatan yang disebabkan pengelolaan dan penyajian bahan ajar kurang menarik bagi siswa. Penggunaan media pembelajaran masih terkesan seadanya bahkan setiap pembelajaran cenderung memilih metode konvensional dengan media papan tulis agar target materi sesuai dengan tuntutan kurikulum segera tercapai.

Kegiatan pembelajaran yang berhasil, memerlukan keaktifan seluruh indera peserta didik. Semakin banyak indera yang digunakan untuk menerima dan mengolah informasi, maka kegiatan pembelajaran akan semakin berhasil. Informasi yang diserap siswa tersebut dapat dimengerti dan dipertahankan oleh siswa. Pemanfaatan media pembelajaran secara efektif akan berimbas pada peningkatan motivasi dan prestasi belajar siswa.

Namun yang terjadi dilapangan sebagian guru Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) belum memiliki motivasi berprestasi dan menganggap penggunaan media sangat menyita waktu dalam persiapan maupun sesudah proses pembelajaran, sehingga penggunaan media pembelajaran jarang dilakukan bahkan tidak pernah diprogramkan. Sebagian lain pengelola media pembelajaran di sekolah masih banyak yang belum terorganisasikan dan banyak guru IPA yang belum mendapat pelatihan penggunaan media pembelajaran yang efektif, sehingga kompetensi penggunaan media pembelajaran belum memadai. Disamping itu dikalangan guru masih berkembang anggapan bahwa prestasi belajar siswa akan baik jika kemampuan awal dan kecerdasan intelektual siswa tinggi, sebaliknya jika kemampuan awal dan kecerdasan intelektual siswa rendah, prestasi belajar siswa sulit ditingkatkan.

Berdasarkan uraian diatas dirumuskan permasalahan sebagai berikut : 1. Apakah ada perbedaan pengaruh ragam media pembelajaran terhadap prestasi belajar IPA Biologi Kelas VII SMP Negeri Sub Rayon 05 Purwanto Kabupaten Wonogiri ? 2. Apakah ada perbedaan pengaruh kecerdasan intelektual (IQ) siswa terhadap prestasi belajar IPA Biologi Kelas VII SMP Negeri Sub Rayon 05 Purwanto Kabupaten Wonogiri ? 3. Apakah ada interaksi pengaruh ragam media pembelajaran dan kecerdasan intelektual (IQ) siswa terhadap prestasi belajar IPA Biologi Kelas VII SMP Negeri Sub Rayon 05 Purwanto Kabupaten Wonogiri?

Kajian Teori

Media Pembelajaran

Atwi Suparman (2001 : 187) menyatakan bahwa media adalah alat yang digunakan untuk menyalurkan pesan atau informasi dari pengirim ke penerima pesan. Pengirim dan penerima pesan itu dapat berbentuk orang atau lembaga, sedangkan media tersebut dapat berupa alat-alat elektronik, gambar, buku dan sebagainya.

Smaldino, Russel, Heinich, dan Molenda (2005 : 9) menyebutkan *A medium (plural media) is means of communication and source of information. Derived from the Latin word meaning between the term refers to anything that carries information between a source and a receiver. Examples*

include video, television, diagrams, printed materials, computer program, and instructors ”

Arief Sukadi Sadiman, R.Rahardjo, Anung Haryono, dan Rahardjito (2007 : 7) secara garis besar mengemukakan bahwa media merupakan segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan minat siswa sedemikian rupa sehingga terjadi peningkatan proses belajar terjadi.

Adapun Azhar Arsyad (2007 : 3) menyatakan bahwa media berasal dari bahasa Latin *medius* yang berarti ‘tengah’, atau ‘perantara’, atau ‘pengantar’

Wina Sanjaya (2006 : 161) mengutip pernyataan Gerlach & Ely “*A medium , conceived is any person, material or event that establishes condition which enable the learner to acquire knowledge , skill and attitude “*

WS. Winkel (2007 : 318) menyatakan media pengajaran diartikan sebagai suatu sarana nonpersonal (bukan manusia) yang digunakan atau disediakan oleh tenaga pengajar , yang memegang peranan dalam proses belajar mengajar, untuk mencapai tujuan instruksional.

Dari berbagai pendapat tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa media pembelajaran merupakan segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan atau saluran komunikasi antara guru dan siswa, yang bisa merangsang pikiran, membangkitkan semangat, perasaan, perhatian, dan minat siswa, sehingga meningkatkan proses pembelajaran, dan pencapaian tujuan pembelajaran menjadi lebih mudah dan mempertinggi prestasi belajar siswa.

Media model

Sudarsono Sudirjo dan Eveline Siregar dalam Dewi Salma Prawiradilaga dan Eveline Siregar, (2004 : 4-6) media model merupakan salah satu jenis media manulatif yaitu berupa benda tiga dimensi yang dapat disentuh maupun dipegang oleh siswa.

Menurut Seel & Glasgow (dalam Azhar Arsyad 2007 : 33) media model merupakan salah satu media realita. Sri Anitah , 2008 : 25) menyatakan model adalah media tiga dimensi yang mewakili benda sebenarnya.

Media model banyak macamnya, antara lain :

- e) Model irisan, misalnya irisan bagian bumi, lapisan tanah, lapisan kayu dan sebagainya
- f) Model penampang, misalnya penampang daun, penampang batang,
- g) Model memperkecil / memperbesar, misalnya model atom, molekul, sel dan sebagainya
- h) Model perbandingan , misalnya peta
- i) Model utuh , misalnya model buah-buahan, model organ tubuh manusia yang ukurannya kurang lebih sama dengan aslinya
- j) Model susunan, misalnya susunan tubuh manusia yang dapat dilepas dan dipasang
- k) Model kerja misalnya model suatu mesin
- l) Model boneka , berupa tiruan mengenai manusia , dapat utuh maupun bagian-bagiannya.

- m) Model globe, berupa tiruan bumi dalam skala kecil.
- n) Maket, yaitu model yang menggambarkan situasi lingkungan

Amir Hamzah Sulaiman (1981 : 136-139) mengemukakan , media model merupakan media visual yang efektif dalam pembelajaran biologi, dengan alasan sebagai berikut :

- f) Media model merupakan benda tiga dimensi yang dapat membantu realitas karena dapat di lihat dan diraba.
- g) Model dapat berukuran lebih besar atau lebih kecil dari benda sebenarnya supaya lebih mudah dipelajari, misalnya *Paramaecium*..
- h) Model dapat memperlihatkan bagian dalam dari sebuah benda yang dalam keadaan sebenarnya tertutup, misalnya model gigi.
- i) Model dapat dipasang dan dibongkar kembali, sehingga siswa dapat mempelajari bagian demi bagian sambil mengamati dan merabanya.
- j) Model dapat diperjelas dengan warna seperti aslinya.

Berkaitan dengan fungsi media model, Heinich, Molenda, Russel, & Smaldino (2005 : 104) menyatakan model adalah media yang direkomendasikan ketika realitas merupakan hal yang penting dalam belajar.

Dari uraian diatas, dalam penelitian ini yang dimaksud media model adalah media visual yang tidak diproyeksikan berupa tiruan menyerupai benda aslinya, berupa benda tiga dimensi yang dapat disentuh atau dipegang siswa .Ukuran media tiruan mungkin lebih besar, sama atau lebih kecil dari benda sebenarnya dan dapat diwujudkan dengan detail lengkap atau penyederhanaan benda sebenarnya.

Media VCD (Visual Compact Disc)

Azhar Arsyad (2007 : 36) menyebutkan *Compact Video Disc* adalah system penyimpanan dan rekaman video dimana signal audio-visual direkam pada disket plastik ,bukan pada pita magnetik

Arief Sukadi Sadiman, R.Rahardjo, Anung Haryono, dan Rahardjito, (2007 : 294) mengatakan bahwa media *Video Disc* termasuk media yang berbentuk piringan dapat menyimpan informasi gambar dan suara, dapat ditayangkan dengan bantuan alat yang disebut '*VCD Player*'. Ada dua jenis yaitu sistem optical dan jenis *capacitance*. Jenis *optical*, penjajakan informasi *encode electric* yang direkam di permukaan piringan menggunakan sinar laser. Sedangkan jenis *capacitance*, penjajakan informasi *encode electric* yang direkam di permukaan piringan menggunakan *tracking arm* dan *stylus*.

Dari dua pendapat tersebut,media VCD disini adalah system penyimpanan dan rekaman video dimana signal audio-visual direkam pada disket plastik, ditayangkan dengan bantuan alat yang disebut '*VCD Player*' atau komputer dan LCD.

Media VCD mempunyai kemampuan yaitu dapat bergerak mundur dan bergerak maju, bergerak cepat atau lambat, baik mundur maupun maju, *single frame*, baik maju atau mundur, pencari gambar secara cepat, *stereo sound*. Kelebihan VCD yaitu dapat diputar ulang setelah rekaman, tayangan dapat diperlambat, dipercepat ataupun dihentikan, tidak memerlukan ruang gelap,

pengoperasian relative mudah, pita kaset atau kepingan CD dapat digunakan berulang-ulang, penggandaannya dapat dilakukan dengan mudah.

Media Gambar

Arief Sukadi Sadiman, R.Rahardjo, Anung Haryono, dan Rahardjito, (2007:29) mengatakan diantara media pendidikan, gambar/ foto adalah media yang paling umum dipakai

Selanjutnya dijelaskan pula beberapa kelebihan media foto/ gambar yang lain yaitu :

- 6). Sifatnya konkret; Gambar/ foto lebih realistis menunjukkan pokok masalah dibandingkan dengan media verbal semata.
- 7). Gambar dapat mengatasi batasan ruang dan waktu. Tidak semua benda, objek Media gambar/ foto dapat mengatasi keterbatasan pengamatan kita.
- 8). Foto dapat memperjelas suatu masalah, dalam bidang apa saja dan untuk tingkat usia berapa saja, sehingga dapat mencegah atau membetulkan kesalahpahaman.
- 9). Foto harganya murah dan gampang didapat serta digunakan, tanpa memerlukan bantuan khusus.

Selain kelebihan- kelebihan tersebut, gambar/ foto mempunyai beberapa kelemahan yaitu :

- 4). gambar/ foto hanya menekankan persepsi indera mata;
- 5). gambar/ foto benda yang terlalu kompleks kurang efektif untuk kegiatan pembelajaran;
- 6). ukurannya sangat terbatas untuk kelompok besar.

Selanjutnya media gambar yang dimaksudkan disini merupakan media visual dua dimensi yang tidak diproyeksikan atau media grafis termasuk diantaranya bagan, diagram, foto, lukisan /gambar, dan sketsa (gambar garis) untuk memvisualisasikan konsep yang ingin disampaikan kepada siswa.

Kecerdasan Intelektual (IQ)

Kebanyakan orang menyamakan arti inteligensi dengan IQ, padahal kedua istilah ini mempunyai perbedaan arti yang sangat mendasar. *An **intelligence quotient** or **IQ** is a score derived from one of several different standardized tests attempting to measure intelligence.*.. (tingkatan dari Intelligence Quotient atau IQ adalah skor yang diperoleh dari sebuah alat tes kecerdasan) *.http://en.wikipedia.org/wiki/Intelligence_quotient*. Dengan demikian, IQ hanya memberikan sedikit indikasi mengenai taraf kecerdasan seseorang dan tidak menggambarkan kecerdasan seseorang secara keseluruhan.

Prestasi Belajar IPA Biologi

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (Depdikbud, 1995 : 787) prestasi belajar adalah hasil belajar yang telah dicapai dari sesuatu yang telah dilakukan atau dikerjakan, dalam hal ini adalah hasil dari belajar.

Oemar Hamalik (2008 : 27) menyatakan bahwa hasil belajar merupakan suatu penguasaan hasil perubahan tingkah laku. Gagne (dalam Toeti Soekamto dan Udin Sarifudin, 1996: 30) menyebutkan adanya lima macam hasil belajar

yaitu informasi verbal (*verbal information*), kemampuan intelektual (*intellectual skill*), strategi kognitif (*cognitive strategy*), sikap (*attitude*), dan keterampilan motorik (*motoric skill*)

Saifuddin Azwar (2007 : 9) mengemukakan bahwa untuk mengungkap performansi maksimal subyek dalam menguasai bahan-bahan atau materi yang telah diajarkan dilakukan dengan tes prestasi belajar. Hasil pembelajaran ini dapat dinyatakan dalam bentuk skor/ nilai setelah mengikuti tes yang diadakan setelah dilakukannya proses pembelajaran di dalam kelas, sehingga dapat menginformasikan tentang materi pembelajaran yang sudah dikuasai oleh siswa.

Klasifikasi prestasi belajar menurut Benyamin S. Bloom (Nana Sudjana, 2006: 22-31) dikelompokkan menjadi tiga kawasan atau ranah, yaitu ranah kognitif, afektif dan psikomotor. balik terhadap keefektifan sebuah proses pembelajaran. Hasil belajar pada hakekatnya adalah perubahan tingkah laku baik kognitif, afektif maupun psikomotor. (Nana Sudjana, 2008: 3).

Prestasi belajar IPA Biologi disini menunjuk pada hasil dari proses belajar, yaitu penguasaan aspek kognitif, afektif maupun psikomotor yang dikembangkan oleh suatu mata pelajaran yang merupakan hasil usaha maksimal yang dilakukan oleh siswa setelah mengikuti proses pembelajaran yang diakhiri dengan tes, yang diwujudkan dalam bentuk angka, huruf atau kalimat yang menginformasikan sejauh mana penguasaan dan pemahaman materi pembelajaran yang dimaksud.

Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri Sub Rayon 05 Purwantoro Kabupaten Wonogiri, yaitu SMP Negeri 1 Slogohimo untuk kelas eksperimen pembelajaran dengan media model,, SMP Negeri 4 Purwantoro untuk kelas eksperimen pembelajaran dengan media VCD, SMP Negeri 1 Kismantoro untuk kelas kontrol pembelajaran dengan media gambar, dan SMP Negeri 2 Purwantoro untuk uji instrumen penelitian.

Waktu penelitian dilaksanakan pada semester dua tahun pelajaran 2008/2009 selama tiga bulan, yaitu bulan Pebruari sampai April 2009. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan metode Eksperimental (Experimental Research) untuk menguji secara langsung pengaruh suatu variabel terhadap variabel yang lain dan menguji hipotesis hubungan sebab akibat. Desain penelitian yang dilakukan adalah menetapkan tiga kelompok, yang terdiri dari dua kelompok eksperimen masing-masing diberi perlakuan pembelajaran dengan media model dan media VCD, dan satu kelompok lain sebagai kelompok kontrol yang diberi perlakuan pembelajaran dengan media gambar. Sedangkan Kecerdasan Intelektual dalam penelitian ini dikategorikan menjadi IQ tinggi dan IQ rendah.

Metodologi PenelitianP

Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan metode Eksperimental (Experimental Research). Populasi target (*target population*) adalah siswa kelas VII SMP Negeri se Sub Rayon 05 Purwantoro Kabupaten Wonogiri sejumlah 2207 siswa. Populasi terukur yang secara riil dijadikan dasar dalam pengambilan sampel yaitu siswa kelas VII dari SMP Negeri Sub Rayon 05 Purwantoro yang memiliki kesetaraan dalam nilai PPDB tahun pelajaran 2008/2009 terdiri dari 7 sekolah ,sejumlah 1060 siswa. Sampel yang digunakan adalah SMP Negeri 1

Slogohimo (kelas VIIE) untuk eksperimen pembelajaran dengan media model, SMP Negeri 4 Purwantoro (kelas VIIC) untuk eksperimen pembelajaran dengan media VCD, SMP Negeri 1 Kismantoro (kelas VIIC) untuk pembelajaran dengan media gambar dan SMP Negeri 2 Purwantoro (kelas VIIA) untuk uji coba instrumen. Teknik sampling yang digunakan adalah *Multistage Cluster Random Sampling*.

Uji Validitas instrumen dengan uji coba tes prestasi belajar IPA Biologi dilakukan dengan memberikan 50 butir soal kepada 40 peserta ($n = 40$). Analisis dengan menggunakan korelasi *Product Moment* dari Pearson dibantu program *Statistik SPSS* dengan taraf signifikan 5% diperoleh $r \text{ tabel} = 0,312$. Berdasar hasil analisis tersebut dapat diketahui bahwa dari 50 butir soal yang diberikan, terdapat 5 butir soal yang tidak valid. Uji reliabilitas instrumen digunakan teknik Belah Dua (*Split Half Method*) dari Spearman Brown yang disebut juga *single-test-single-trial-method*. Dari hasil perhitungan dengan bantuan program *MS Excel* diperoleh *Reliabilitas* dengan rumus *Spearman Brown* sebesar **0,883**. Analisis Tingkat

Kesukaran digunakan rumus : $P = \frac{B}{JS}$. Analisis Daya Pembeda dengan rumus

$$D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} = PA - PB$$

Teknik analisis data menggunakan Analisis Varian Dua Jalan (*Anava Two Way*) dengan Sel Sama. Uji normalitas menggunakan *Metode Lilliefors* dimana $Lo < Lt$, maka data terdistribusi normal.. Uji homogenitas dengan *Uji Bartlett*. Dari hasil uji Homogenitas Variansi diperoleh $\chi^2_{hitung} = 5,551$, hasil ini kemudian dikonsultasikan dengan tabel χ^2 dengan taraf signifikansi 0.05 dan $dk = 5$ diperoleh hasil 11,1, karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ berarti bahwa variansi homogen. Pengujian hipotesis melalui ANAVA dua jalan dengan rancangan analisis data desain faktorial 3×2 . Uji *Komparasi Ganda Pasca Anava* dengan *Metode Tukey*

Hasil Penelitian

Pertama, Pengaruh Yang Signifikan Media Pembelajaran Terhadap Prestasi Belajar IPA (Biologi) Berdasarkan hasil perhitungan analisis variansi dua jalan, diperoleh $F_{observasi} = 19,32$ Hasil perhitungan ini kemudian dikonsultasikan dengan tabel F dengan $Dk_{pembilang} = 2$ dan $Dk_{penyebut} = 114$, dan taraf signifikansi 0,05 diperoleh $F_{tabel} = 3,09$, karena $F_{observasi} > F_{tabel}$ atau $19,32 > 3,09$, sehingga dapat dikatakan ada pengaruh yang signifikan ragam media pembelajaran terhadap prestasi belajar IPA (Biologi). Berdasarkan analisis deskriptif terlihat bahwa dengan penggunaan media

pembelajaran model ternyata prestasi belajar siswa akan lebih baik dibandingkan dengan menggunakan media pembelajaran VCD dan gambar. Hal ini terlihat dari besarnya rata-rata prestasi yang diperoleh yaitu dengan pembelajaran model diperoleh rata-rata prestasi 70,30 sedangkan dengan menggunakan VCD diperoleh 61,30 dan dengan media gambar diperoleh rata-rata 59,05. jadi jelaslah bahwa media pembelajaran yang digunakan guru dalam penyampaian materi pelajaran akan sangat berpengaruh terhadap pencapaian prestasi belajar siswa.

Kedua, Pengaruh Yang Signifikan Kecerdasan Intelektual (IQ) Siswa Terhadap Prestasi Belajar IPA (Biologi). Berdasarkan hasil perhitungan analisis variansi dua jalan, diperoleh $F_{\text{observasi}} = 96,12$. Hasil perhitungan ini kemudian dikonsultasikan dengan tabel F dengan $Dk_{\text{pembilang}} = 1$ dan $Dk_{\text{penyebut}} = 114$, dan taraf signifikansi 0,05 diperoleh $F_{\text{tabel}} = 3,94$, karena $F_{\text{observasi}} > F_{\text{tabel}}$ atau $96,12 > 3,94$, sehingga dapat dikatakan Ada perbedaan pengaruh yang signifikan Kecerdasan Intelektual (IQ) siswa terhadap prestasi belajar IPA (Biologi). Berdasarkan analisis deskriptif juga diperoleh bahwa siswa yang memiliki IQ tinggi ternyata memperoleh prestasi yang lebih baik dibandingkan dengan siswa yang memiliki IQ rendah, hal ini dapat dilihat dari rata-rata prestasi yang menunjukkan siswa dengan IQ tinggi mendapatkan rata-rata prestasi 71,22 sedangkan siswa dengan IQ rendah memperoleh 55,88. memang terlihat bahwa IQ ternyata sangat berpengaruh besar sekali terhadap pencapaian prestasi belajar siswa.

Ketiga, Interaksi Pengaruh Yang Signifikan Antara Media Pembelajaran Dan Kecerdasan Intelektual (IQ) Siswa Terhadap Prestasi Belajar IPA (Biologi). Berdasarkan hasil perhitungan analisis variansi dua jalan, diperoleh $F_{\text{observasi}} = 18,59$. Hasil perhitungan ini kemudian dikonsultasikan dengan tabel F dengan $Dk_{\text{pembilang}} = 2$ dan $Dk_{\text{penyebut}} = 114$, dan taraf signifikansi 0,05 diperoleh $F_{\text{tabel}} = 3,09$, karena $F_{\text{observasi}} > F_{\text{tabel}}$ atau $18,59 > 3,09$, sehingga dapat dikatakan Ada interaksi pengaruh antara media pembelajaran dan Kecerdasan Intelektual (IQ) siswa terhadap prestasi belajar IPA (Biologi). Berdasarkan hasil analisis variansi dua jalan dapat diketahui adanya Ada interaksi pengaruh antara media pembelajaran dan Kecerdasan Intelektual (IQ) siswa terhadap prestasi belajar IPA (Biologi), selanjutnya dilakukan analisis lanjut dengan menggunakan uji Tukey untuk mengetahui sejauhmana perbedaan interaksi masing-masing perlakuan.

Pembahasan Hasil Analisis Data

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan pengaruh ragam media terhadap prestasi belajar IPA (Biologi) siswa. Dari ketiga media pembelajaran tersebut, apabila digunakan dalam pembelajaran IPA (Biologi) maka hasilnya akan lebih efektif jika digunakan media model. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata prestasi siswa, jika digunakan media model 70,30, jika digunakan media VCD 61,30, dan jika digunakan media gambar, 59,05. Hal tersebut karena dengan media model, siswa akan bisa melihat, meraba model benda secara langsung, baik dalam ukuran yang sebenarnya, diperbesar maupun diperkecil. Selain itu dengan model yang dapat dibongkar pasang, maka siswa akan dapat mengamati dan meraba bagian per bagian sehingga siswa akan lebih mudah mempelajari suatu materi. Jika digunakan media CVD atau gambar siswa hanya dapat mengamati dari gambar yang dilihat maupun dari gambar yang ditayangkan dalam film, sehingga siswa kurang bisa merasakan dan mengamati secara lebih konkret.

Apabila siswa belajar dengan penggunaan media yang menarik maka kegiatan belajar akan menjadi lebih menyenangkan sehingga siswa akan selalu antusias dalam mempelajari suatu materi yang pada gilirannya akan meningkatkan hasil belajar siswa. Jadi dengan penggunaan media pembelajaran yang tepat maka akan dapat membantu meningkatkan prestasi belajar siswa.

Intelegensi adalah kecerdasan seseorang untuk memecahkan masalah pada umumnya. Skor yang diperoleh dari sebuah alat tes kecerdasan disebut tingkat intelegensi (Intelligence Quotient /IQ) atau Kecerdasan Intelektual. IQ sebagian besar tergantung pada faktor turunan. IQ antara anak yang satu dengan yang lain akan berbeda. IQ anak akan terus berkembang, tetapi belum ada penelitian yang membuktikan bahwa pendidikan atau lingkungan akan mempengaruhi Kecerdasan Intelektual (IQ) seseorang. Jadi dengan berlatih tidak akan meningkatkan tingkat IQ seseorang, tetapi belajar berpikir hanya diartikannya bahwa kekuatan berpikir bertambah baik. Demikian juga dengan IQ yang dimiliki anak SMP akan berbeda-beda, ada yang IQ nya tinggi, sedang dan bahkan rendah. Dalam penelitian ini terbukti bahwa pengaruh IQ sangatlah besar terhadap pencapaian hasil belajar siswa. Biasanya cenderung terlihat bahwa anak yang memiliki IQ tinggi akan terlihat menonjol dibandingkan dengan teman-temannya. Seorang guru haruslah memahami perbedaan karakteristik yang dimiliki oleh siswanya, karena dengan mengetahui dan memahaminya guru akan dapat menentukan dan memilih metode maupun media pembelajaran yang tepat agar tujuan pembelajaran dapat tercapai. Dengan demikian walaupun tingkat IQ siswa berbeda-beda, tetapi semua siswa masih dapat mengikuti pembelajaran dengan baik sehingga prestasi belajar mereka juga akan optimal.

Pembelajaran IPA (Biologi) di SMP merupakan penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip dan juga merupakan suatu proses penemuan. Selama ini mata pelajaran IPA dalam hal ini biologi bagi siswa SMP hasilnya masih kurang bagus tingkat penguasaan konsep dan kinerja ilmiah masih rata-rata 75% atau bahkan dibawahnya. Kemampuan awal intelektual siswa memang turut menentukan prestasi belajar siswa. Siswa yang mempunyai IQ yang tinggi dalam proses belajar mengajar nanti juga akan lebih mudah untuk mengikuti dan menyerap materi yang diberikan oleh

guru. IQ seseorang memang tidak bisa diubah tetapi dengan belajar seseorang akan dapat bertambah daya pikirnya menjadi lebih baik. Potensi seperti inilah yang harus diperhatikan guru agar perkembangan kemampuan siswa dapat ditingkatkan secara optimal. Sehubungan dengan hal tersebut guru harus mampu memahami karakteristik dan kemampuan siswa sehingga dalam pembelajaran semua siswa mampu melaksanakan proses pembelajaran dengan baik dan menyenangkan. Untuk itu diperlukan adanya pemilihan dan penggunaan media yang tepat. Dari beberapa media yang dianggap cocok untuk pembelajaran IPA (Biologi) yang telah diujicobakan pada kompetensi dasar ini ternyata media pembelajaran dengan model mampu meningkatkan prestasi siswa dengan nilai pembelajaran yang lebih tinggi dibandingkan media VCD dan media gambar. Jadi dengan tingkat IQ siswa yang bervariasi, jika didukung dengan penggunaan media pembelajaran yang tepat maka akan mampu meningkatkan prestasi belajar siswa.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dari penelitian yang telah dilakukan terhadap siswa SMP Negeri Sub Rayon 05 Purwantoro Kabupaten Wonogiri, dengan menggunakan taraf signifikansi 5%, dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut: 1) Ada perbedaan pengaruh yang signifikan ragam media pembelajaran terhadap prestasi belajar IPA Biologi. Dengan adanya pemilihan dan penggunaan media pembelajaran yang tepat yang sesuai dengan karakteristik dan kemampuan semua siswa dikelas maka akan mampu meningkatkan prestasi belajar siswa. 2) Ada perbedaan pengaruh yang signifikan kecerdasan intelektual siswa terhadap prestasi belajar IPA Biologi. Siswa yang memiliki tingkat kecerdasan intelektual yang tinggi biasanya akan lebih mudah menerima dan menyerap materi pembelajaran, sehingga prestasinya dikelas akan lebih baik dibandingkan dengan siswa yang tingkat kecerdasan intelektualnya rendah. 3) Ada interaksi pengaruh yang signifikan antara media pembelajaran dan kecerdasan intelektual siswa terhadap prestasi belajar IPA Biologi.

Implikasi

Dengan adanya pemilihan media pembelajaran yang tepat oleh guru dan didukung dengan tingkat kecerdasan intelektual yang tinggi dari siswa akan dapat meningkatkan prestasi belajar siswa secara optimal. Dalam pemilihan media pembelajaran yang akan digunakan guru harus memperhatikan agar sesuai dengan kemampuan dan karakteristik dari anak didiknya, sehingga dalam penerapan media pembelajaran semua siswa akan mendapatkan pengetahuan yang merata dan media yang akan digunakan hendaknya tepat sesuai dengan materi yang disampaikan sehingga tujuan yang ingin dicapai oleh guru dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Dengan penggunaan media pembelajaran yang tepat maka akan memberikan banyak manfaat diantaranya; (1) pembelajaran akan lebih menarik perhatian siswa sehingga dapat menimbulkan motivasi belajarnya, (2) materi pembelajaran akan lebih jelas maknanya sehingga lebih dapat dipahami oleh siswa, dan memungkinkan siswa menguasai tujuan pembelajaran lebih baik, (3) dipadu dengan metode yang lebih bervariasi, tidak semata-mata komunikasi

verbal melalui penuturan kata-kata oleh guru, siswa tidak bosan dan guru tidak kehabisan tenaga, apalagi guru mengajar setiap pelajaran sehari penuh, (4) siswa lebih banyak melakukan kegiatan dalam mengikuti pembelajaran, di samping mendengarkan uraian guru, juga dapat aktif dalam melakukan pengamatan, dapat melakukan demonstrasi atau eksperimen sehingga pelajaran akan lebih berkesan.

Dengan media pembelajaran yang tepat, yang sesuai dengan kompetensi dasar yang disampaikan serta sesuai dengan tujuan pembelajarannya diharapkan akan dapat meningkatkan prestasi belajar siswa, hal inilah yang dapat dibuktikan dalam penelitian ini bahwa dengan penerapan ragam media khususnya media pembelajaran model, ternyata hasil prestasi belajar siswa akan dapat ditingkatkan secara optimal.

Saran - saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan hasil penelitian maka dapatlah penulis sarankan beberapa hal sebagai berikut : 1) Penelitian ini membuktikan bahwa media pembelajaran dengan model mampu meningkatkan prestasi siswa dalam pembelajaran IPA biologi, sehingga guru IPA Biologi bisa menggunakan media model sebagai alternatif media pembelajaran di sekolah. 2) Setiap siswa memiliki tingkat kecerdasan intelektual yang berbeda-beda, untuk itu guru harus mampu memilih media pembelajaran yang tepat sesuai dengan karakteristik dan kemampuan siswa. 3) Sekolah perlu meningkatkan sarana dan prasarana pembelajaran agar setiap pelajaran dapat diberikan dengan menggunakan metode dan media yang sesuai sehingga mampu meningkatkan prestasi siswa. 4) Sekolah dapat memanfaatkan tes IQ yang standar dalam pembagian kelas untuk mempermudah pengelolaan kelas. 5) Sekolah atau forum MGMP perlu mengadakan pelatihan penggunaan media model kepada guru sebagai upaya motivasi penggunaan media model agar lebih terampil menggunakannya dalam pembelajaran IPA Biologi.

